

Л.А. Верховцева, О.А. Костюченко, М.В. Ушакова

# ТАБИАТШУНОСЛИК

Умумтаълим мактабларининг  
5-синфи учун дарслик

I қисм

Алматы  
“Алматыкітап” – “Жазушы”  
2017

УДК 373.167.1  
ББК 20.1 Я 72  
В 35

Қозоғистон Республикаси  
Таълим ва фан министрлиги тасдиқлаган

Ўзбек тилидаги нашрга “Жазушы” нашриёти тайёрлаган

### Шартли белгилар

- |   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|    | ўйлаб кўринг<br>– ва топшириқни<br>бажаринг |   | – билимлар хазинаси  |
|    | – саволларга жавоб<br>беринг                |   | – дарсда ёки уйда<br>– кузатишлар, ўлчовлар,<br>тадқиқотлар ўтказинг |
|    | – дафтарда<br>бажаринг                      |   | – муҳокама қилинг,<br>– жуфтликда ёки гуруҳда<br>бажаринг            |
|    | – ижодий иш                                 |   | – ўйин   |
|    | – табиат ҳимоячиси<br>бўлинг                |   | – буни билиш зарур   |
|   | – ахборот манбалари<br>билан ишлаш          |  | – уйга вазифа  |
|  | – натижаларни<br>баҳолаш                    |  |  |

Верховцева Л.А. и др.

**В 35 ТАБИАТШУНОСЛИК:** Умумтаълим мактабларининг 5-синфи учун дарслик. I қисм / Л.А. Верховцева, О.А. Костюченко, М.В. Ушакова. – Алматы: “Алматыкітап” – “Жазушы”, 2017. – 176 бет, расмли.

© Л.А. Верховцева, О.А. Костюченко,  
М.В. Ушакова, 2017

© ТОО «Алматыкітап баспасы», 2017

ISBN 978-601-200-591-2

Ўзбек тилине “Жазушы” баспасында аударылды, 2017



## ҲУРМАТЛИ 5-СИНФ ЎҚУВЧИСИ

Биз сен билан табиатшунослик фанларининг қизиқарли ва сирли ҳодисаларини, атроф-муҳитдаги ҳаётни тадқиқ қилиб, ўрганиш учун ажойиб саёҳатга отланамиз.

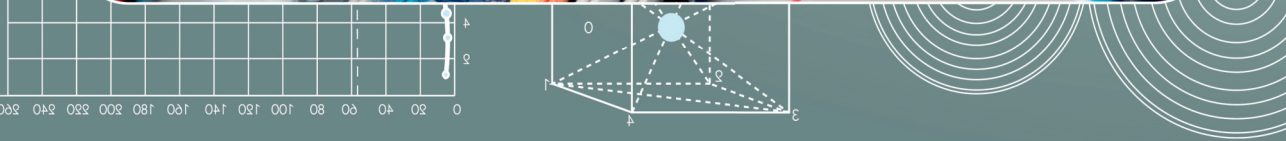
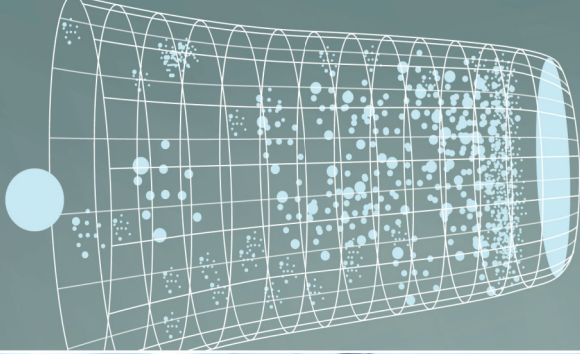
Табиатшунослик – табиат ҳодисалари ва уларнинг ривожланишининг умумий қонуниятлари билан танишув билан шуғулланадиган илмлар мажмуидир. Сиз Ер сайёрасини ўрганиб, унинг юлдузлар оламидаги ўрни ҳақида билиб оласиз. Унинг барча қаттиқ, суюқ, газ ва ҳаёт мавжуд бўлган географик қобиклари ҳақида ўрганиб, уларнинг ўзаро узвий боғлиқлигига ишонч ҳосил қиласиз.

Шунингдек инсон ва табиат орасидаги ажралмас боғланиш мавжудлигини, табиат таркибидаги бир компонентнинг ўзгариши бошқа компонентларнинг ўзгаришига олиб келишини тушунасиз.

Табиатни асраш, авайлаш ҳар бир инсоннинг бурчи эканлигини билиб оласиз.

Табиат ҳақидаги илмий билимлар узоқ вақтлар давомида тўпланди. Кўп асрлар давомида бу билимлар аниқлаштирилди, умумлаштирилди, тўлдирилди ва келаси авлодга янгилашиб етказиб берилди. Табиатшунослик фанини чуқур ўзлаштириш сизга юқори синфларда физика, кимё, биология, география каби фанларни яхши ўзлаштиришга, эгалланган билимларни кундалик ҳаётдаги муҳим масалаларни ҳал қилишда қўллашга ёрдам беради.

СИЗГА ОМАД ТИЛАЙМИЗ!



00  
01  
02  
03  
04  
05  
06  
07  
08  
09  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99





# ИЛМ-ФАННИНГ ИНСОН ҲАЁТИДАГИ РОЛИ ҚАНДАЙ?

## Дасрнинг мақсади:

- ◆ фаннинг вазифаларини аниқлаш ва унинг инсон фаолиятида нима учун кераклигини тушуниш.

## Мақсадга етиш учун билиш зарур:

- ◆ фаннинг белгилари ва муҳим босқичларини;
- ◆ инсон фаолияти тури сифатидаги фаннинг асосий вазифаларини.



илм-фан

илмий техник  
революция

илм-фан  
турлари

илм-фан  
вазифалари

Жуда қадимдан одамлар ўзларини ўраб олган атроф-муҳит ҳақида билимларни тўплай бошлашди. Инсониятнинг ривожланиши даражаси ортиши билан бу билимлар ҳам орта борди. Инсонлар атроф-муҳит сирларини чуқурроқ англашга интила бошлашди. Кейинчалик турли фанлар юзага келиб, ривожлана бошлади. Улардан бири – табиатни, иккинчиси – иқтисодни, учинчиси – тарихни ва маданиятни ўргана бошлади.

Вақт ўтиши билан фан ақлий меҳнатни жисмоний меҳнатдан ажратди. Айнан мана шу ижтимоий ривожланиш омили туфайли инсон фаолиятининг янги тури – *илмий билиш* фаолияти шакллана бошлади.



**Илм-фан** – инсоният фаолиятининг бир тури. Унинг асосий вазифаси – олам ҳақидаги билимларни ривожлантириш ва системалаштириш. Демак, илмий билим – системалаштирилган билим.

Илм-фан – оламни билиш усули. Қадимги одам тош ва суякдан дастлабки иш қуролларни ясаган, олов ёқишни ўрганган, соддагина уй-жойлар қурган, тошга ўйиб расмлар солган пайтлардан бошлаб *тарих фани* юзага келди. Ёзув пайдо бўлиши билан билимлар тўплана бошлади. Инсон ўз ҳаёт фаолияти давомида ёзув орқали бошқаларга атроф-муҳит ҳақидаги билимларни етказа бошлади.

Кейинчалик у ҳайвонлар ва ўсимликлар, юлдузлар ва Ой, араванинг ва бошпаналарнинг тузилиши ҳақидаги муҳим ах-



Буюк қозоқ олимнинг исмини эсланг. Қозоғистон ҳудудини текширишга у қандай ҳисса қўшган?

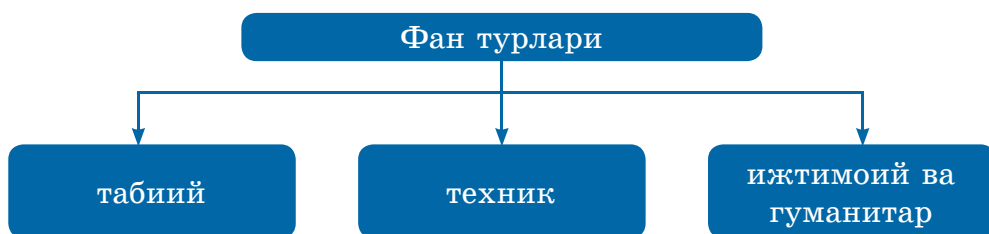
боротларни ёзиб қолдириши натижасида **биология, астрономия, физика, архитектура, медицина** ва **математика** каби фанлар пайдо бўлди.

XVII асрдан кейин фанларнинг ҳозирги турлари ажралиб чиқа бошлади. Фаннинг асосий ҳаракатлантирувчи кучи бу илмий ва саноат революцияларидир. Масалан, буғ двигателининг яратилиши XVIII асрда фаннинг ривожланишига кучли туртки бўлиб, биринчи илмий техник революциянинг табиий-илмий асосини таъминлади.



Қўшимча ахборот манбалари, шу жумладан интернетдан фойдаланиб, илмий-техникавий революциянинг ютуқлари ҳақида маълумотлар топинг ва постер орқали синфга таништиринг.

Фанларнинг замонавий классификацияси фанларни қуйидаги уч турга бўлади.



Фан турларининг қуйидаги таърифларини ўқинг. Бу таърифлар ичида тўғри деб ҳисоблаганингизни дафтарга ёзинг. Нима учун шундай ўйлаганингизни тушунтиринг. Синфдошларингизнинг фикрларини тингланг.

**1. Табиат ҳодисалари, объектлари ва жараёнлари ҳақидаги фанлар (биология, география, астрономия, физика, химия, мате-**



матика, геология ва ш.к.). Булар кўпинча табиат ва инсон ҳақидаги тажрибалар, билимларнинг тўпланишига имкон беради.

**2. Инсон ва жамият ҳақидаги фанлар** (психология, филология, социология, сиёсатшунослик, тарих, маданиятшунослик, лингвистика ҳамда жамиятшунослик ва ш.к.)

**3. Техника ва технологиянинг ривожланишига таъсир этадиган фанлар**, шунингдек табиий фанларда тўпланган билимларни амалиётда қўллаш (агрономия, информатика, механика, электротехника).



Дастлабки маълумотларни тўплаш билан шуғулланадиган олимлар **табиат тадқиқотчилари** деб аталади.



Сизнинг фикрингизча сиз ўзлаштирмоқчи бўлаётган фан фанларнинг қайси турига тегишли? Нима учун? Шу фан турига тегишли эканлигини кўрсатувчи камида учта белгини кўрсатинг. Жавоб беришда қийналсангиз, шу китобнинг бетларига қаранг.

Фаннинг асосий функциялари – **билишга оид, таълимий, маданий ва амалий**. Фаннинг ўзига хос хусусияти шундаки, у ҳодиса ва жараёнларнинг ривожланиш қонуниятларини кашф қилади, ўрганилаётган ҳодисаларнинг моҳиятини очиб беради. “Нима” деган саволдан ташқари “нима учун” деган саволга ҳам жавоб излайди.

Фан шунингдек, **бошқариш** функциясини ҳам бажаради. Фаннинг бу функциясини англаш XVII асрдан бошланди. XX аср иккинчи ярмидан бошлаб бошқариш функцияси фаннинг марказий функцияларидан бири бўлиб қолди.

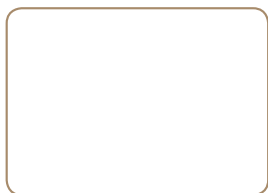


Нима учун ушбу функция марказий эканлигини ўйланг. Шу фикрни тасдиқловчи ёки рад қилувчи мисоллар келтиринг.

Фаннинг **ишлаб чиқариш-амалий** функцияси. Меҳнат воситалари ва технологиялар илмий билимларни қўллаш натижасидир. Ишлаб чиқаришни бошқариш ҳам фаннинг қўлланилиши натижасидир.



Меҳнат воситалари қаторини фаннинг ишлаб чиқариш-амалий функциясини исботловчи камида учта меҳнат воситаси билан тўлдилинг. Шу қатордаги меҳнат воситаларининг келажакдаги ривожланишини тахмин қилинг.



Фан ҳақида гапирганда “сохта фан” (ёки “псевдофан”) термини ҳақида ҳам айтиб ўтиш лозим.

Сохта фан – илмий фаолиятни акс эттирадиган, лекин аслида унга алоқаси йўқ фаолият туридир.

- расмий фан билан кураш;
- илмий билимлар етишмаслиги туфайли адашиш;
- ижод элементи.

(Discovery “Бошқотирмалар” дастурини қаранг)

Фаннинг **эвристик функцияси**. Бу ўрганилаётган объектнинг келажакдаги ҳолатини олдиндан айта олиш имкониятидир.

**Амалий функция** – бу моддий ва ижтимоий бойликларни яратиш, билимларни амалиётда қўллаш.



1. Инсон фаолияти тури сифатида фаннинг моҳияти нимада?
2. Табиат ҳақидаги фанларнинг умумий номи қандай?
3. Табиат ҳақидаги сенга маълум фанларни атанг.
4. Нима учун ҳар бир одам табиат ҳақида билимларга эга бўлиши керак?



5. Фан номларини фан турларига ажратиб, дафтарга ёзинг: механика, психология, география, қурилиш, тарих, маданиятшунослик, биология, астрономия, химия, математика, геология, лингвистика.
6. Фан ривожланишининг ижобий («+») ва салбий («-») жиҳатларини асослаб ёзинг.

ФАН	
фан ривожланишининг «+» томонлари	фан ривожланишининг «-» томонлари



7. Буюк инглиз олими Исаак Ньютон: «Бошқаларни билмадим-у, лекин мен ўзимни кун бўйи сув ёқасида юриб, гоҳида чиғаноқ, гоҳида тўлқинлар силлиқлаган тошчалар топган болага ўхшатаман, лекин аслида унинг олдида чексиз, ҳали ўрганилмаган ҳақиқатнинг улкан океани ётибди». Бу сўзларни қандай тушунтира оласиз?



Қўшимча адабиётлар ёки интернетдан фойдаланиб, табиатни ўрганувчи фанлардан бири ҳақида ахборот тўпланг. Унинг ютуқлари инсон томонидан қандай фойдаланилаётганлиги ҳақида гапириб беринг. Синфда тушунтиринг.

2003 йили Республикамизда қиймати 10 000 тенге бўлган пул бирлиги чиқарилди. Унинг сиртига машҳур Шарқ олими Абу Наср ал-Фаробийнинг тасвири туширилган. У яна Қозоғистоннинг 1 тенге (1993), 5000 тенге (1998) ва бошқа пул бирликларида ҳам тасвирланган.



Машҳур олим Абу Наср ал-Фаробийнинг ҳаёти ва фаолияти ҳақида батафсил ахборот тўпланг. Нима учун Қозоғистон пул бирликларида унинг тасвири акс эттирилган деб ўйлайсиз? Унинг ютуқлари ҳақида хабарлама ёзинг ва уни буклет кўринишида тайёрланг.



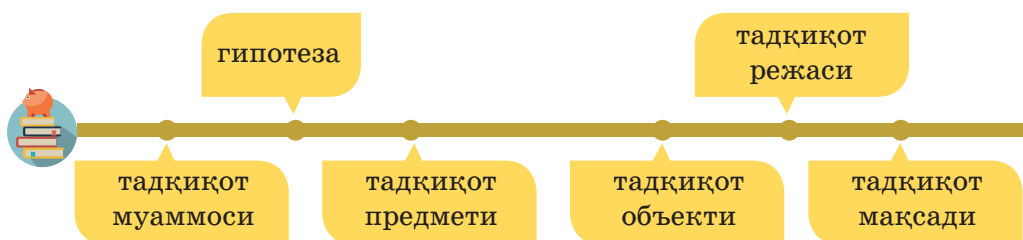
## ТАДҚИҚОТ САВОЛИНИ ҚАНДАЙ ИФОДАЛАШ ВА РЕЖАНИ ҚАНДАЙ ТУЗИШ КЕРАК?

### Дарсинг мақсади:

- ◆ тадқиқот саволини ифодалаш ва тахмин қилиш;
- ◆ тадқиқот режасини тузиш;
- ◆ тадқиқот ўтказиш вақтида хавфсизлик техникаси қоидаларини ифодалаш.

### Мақсадга етиш учун билиш керак:

- ◆ тадқиқот масаласи қандай ифодаланишини, тадқиқот объекти ва предмети қандай аниқланишини;
- ◆ гипотезани ва тадқиқот мақсадини қандай шакллантириш ва ундан иш режасини тузишни.



Тадқиқот босқичларидан асосийларини эсга туширинг. Уларни тўғри кетма-кетликда жойлаштиринг. Агар эсингиздан чиқса, сизга сўз занжири ёрдам беради.

Исталган фаннинг асосида маълум бир тадқиқот тури ётишини энди сиз биласиз. Бироқ тадқиқотни қандай қилиб саводли, тўғри ўтказиш мумкин? Натижага эришиш учун қандай схемага амал қилиш керак?

Исталган тадқиқот олдиндан тайёргарлик ишидан бошланади. Унинг мақсади – тадқиқотнинг умумий кўринишини, унинг дастурини, шунингдек, ҳар бир босқичнинг тахминий бажарилиш муддатини белгилаш.

Ўз синфингизда кичик тадқиқ ўтказиш мисолида тадқиқот фаолиятининг алоҳида босқичларини қараб чиқамиз.

**1-босқич** – муаммони, тадқиқот объекти ва предметини аниқлаш.

мақсад объект хулоса режа натижа  
тадқиқот муаммоси



Ўз синфингизни қанчалик яхши биласиз? Сизни ва синфдошларингизни нима боғлаб туради? Шу синфда сизнинг ўрнингиз, аҳамиятингиз қандай? Шу саволларни гуруҳда муҳокама қилинг. Ўз тахминларингизни таклиф қилинг. Дўстларингиз фикрларини тингланг. Тадқиқотнинг бу босқичини муаммони аниқлаш деб ҳисоблаш мумкинми?



**Муаммо** – бу тадқиқотчи эксперимент ниҳоясида ҳал қилиши лозим бўлган аниқ бир масала.

Тадқиқот муаммосини аниқлаш жараёнида иложи борича кўпроқ саволларга жавоб топиш, изланишда жуда кенг ҳодисалар доирасини қамраб олишга қизиқиш пайдо бўлади. Бундай хатолик изланиш сифатини пасайтиради, уни юзаки бўлишига олиб келади. Шунинг учун ўз қизиқишларимизни аниқ бир долзарб муаммони ҳал қилиш билан чеклашимиз керак.

Синфдошларингиз қанчаси мен билан бир йилда туғилган?



Тадқиқот муаммосини аниқланг. Уни дафтарингизга ёзиб олинг. Энди тадқиқот предмети ва объектини аниқлай оласизми?



**Тадқиқот предмети** – бу тадқиқот муаммосини ҳал қилиш учун қаралиши ва ўрганилиши лозим бўлган алоҳида хусусият, факт ва ҳодисалар.

**Тадқиқот объекти** – бу нима ўрганилаётган бўлса шу. Одамлар, одамлар гуруҳи, ташкилотлар, физик объектлар, психологик ҳодисалар ва шу кабилар тадқиқот объекти бўла олади.



Энди ўйланиб, ўз тадқиқотингиз предмети ва объектини дафтарингизга ёзинг.

Пухта ўйланган ва аниқ ифодаланган муаммо, тадқиқот предмети ва объекти олдимизда турган ишнинг ҳажми ва йўналишини аниқлашга, тадқиқот мавзуси бўйича ахборот манбаларини тўғри танлашга, тадқиқот боришида қўлланиладиган услубларни олдиндан белгилашга имкон беради. Бу

шунингдек, тадқиқот учун кетадиган вақтни тежашга ҳам ёрдам беради.

**Тадқиқот предмети – туғилган кун.**  
**Тадқиқот объекти – синфдошлар.**

**2-босқич.** Муаммога оид адабиётларни ўрганиш, асосий тушунчаларни, иш мавзусини аниқлаштириш.



Бу босқичнинг асосий мақсадини гуруҳда муҳокама қилиб аниқланг. Агар қийналсангиз қуйидаги иловадан фойдаланинг.

Босқич мақсади – фанда тадқиқот муаммоси ҳақида нима маълумлигини, нималар ҳали номаълум ёки яхши ўрганилмаганлигини аниқлаш. Бу тадқиқот масаласи спецификасини ташкил қилиши мумкин.

Қўйилган муаммо бўйича адабиётларни ўрганиш жараёнида сиз ўзингизни қизиқтираётган масалалар бўйича адабиётлардаги ноаниқликларга, қарама-қаршилиқларга дуч келишингиз мумкин. Шу сабабли масалага оид адабиётларни ҳам яхши ўрганиб чиқиш керак. Агар тушунчалар таърифларида бир хиллик аниқланмаса, мавжуд фикрлардан бирини танлашингиз ва бу ҳақда ўз ишингизда кўрсатиб ўтишингиз керак.



Сиз ахборотни излашнинг турли воситаларидан фойдаланишингиз мумкин. Тадқиқот муаммосига оид барча керакли манбаларни дафтарга ёзиб олинг. Ўз тадқиқотингиз мавзусини аниқ ифодаланг ва дафтарингизга ёзинг.

Ушбу муаммони тадқиқ қилишга оид ахборот манбалари сифатида синфдошлар орасида ўтказилган сўровнома (социологик саволнома), синф журналидаги ҳамма ўқувчиларнинг туғилган кунлари кўрсатилган ахборот варағи бўлиши мумкин.

**3-босқич.** Тадқиқот мақсади, вазифалари ва гипотезаларини ифодалаш.



**Тадқиқот мақсади – бу тадқиқот муаммосини ташкил қилган саволни ўрганиш ва уни ҳал қилиш.**



**Гипотеза** – бу ўрганилаётган предмет, ўрганилаётган ҳодисалар ва омиллар орасидаги боғланиш характери ва моҳияти ҳақидаги фикрлар. Гипотеза тадқиқот ва излашнишларнинг асосий йўналишини аниқлаб беради.



Бошланғич синфлардаги табиатшунослик фанини эсга туширинг. Қандай саволлар сизга тадқиқот мақсадини ифодалашга ёрдам беради?

Гипотезани саводли ифодалаш учун қуйидаги йўриқномадан фойдаланинг:

**1. Ўрганилаётган ҳолатни тавсифланг.** Масалан: аниқ бир ахборот бўлмаса, синфимдаги қанча ўқувчи мен билан бир йилда туғилганлигини аниқлаш мумкин эмас.

**2. Керакли ҳолатни ёзиб олинг.** Масалан: мен билан бир йилда туғилган синфдошлар сонини аниқлаш.

**3. Шарт.** Масалан: синфдошлар орасида саволнома ўтказиш ёки синф журналидаги ҳамма ўқувчиларнинг туғилган кунлари кўрсатилган статистик ахборотни ўрганиш.

Гипотезани тузишда қуйидаги формуладан фойдаланинг: «**Агар ...**, у ҳолда ...», бу муаммони қандай ҳал қилиш йўлини кўрсатади. Масалан, **Агар** мен синфдошларим орасида саволнома ўтказсам, ёки синф журналидаги ҳамма ўқувчиларнинг туғилган кунлари кўрсатилган статистик ахборотни ўргансам, **у ҳолда** мен ўзим билан бир йилда туғилган синфдошларим сонини билиб олишим мумкин.



Ўз тадқиқот гипотезангизни аниқлаб, дафтарга ёзиб олинг. Уни синфдошларингиз билан муҳокама қилинг. Уларнинг гипотезаларини тингланг.

Текшириш натижасида гипотеза ёки исботланади, ёки инкор қилинади. Гипотезани текшириш – ундан мантиқий келиб чиқадиган тадқиқотларни текшириш демакдир.

Тадқиқот **масалалари** мақсадни аниқлаштиради ва гипотезаларни текширишга хизмат қилади. Кўпинча масала – бу тадқиқотнинг аниқ бир қадами, у гипотезани исботлайди ёки инкор қилади.

1. Тадқиқот мавзуси бўйича ахборотни аниқлаш мақсадида суҳбат ўтказиш учун саволларни тузиш.
2. Ким қачон туғилганлигини аниқлаш мақсадида синфдошларим орасида саволнома ўтказиш.
3. Синфдошларимнинг туғилган вақтлари ҳақидаги ахборотни аниқлаштириш учун синф журналини ўрганиш.
4. Мен билан бир йилда туғилган синфдошларим сонини ҳисоблаш.

Шундай қилиб, сиз ўз тадқиқотингиз режасини туздингиз, у қўйидагилар:

1. Тадқиқот муаммоси.
2. Тадқиқот предмети ва объекти.
3. Қўйилган муаммони ҳал қилишга ёрдам берадиган ахборот манбалари рўйхати.
4. Тадқиқот мавзуси.
5. Тадқиқот мақсади.
6. Тадқиқот гипотезаси.
7. Тадқиқотнинг аниқ қадамлари.

#### Биекенов Кенес Умбатжанўғли

Социология фанлари доктори, Қозоғистон Республикаси сиёсий фанлар академиясининг академиги



Унинг социология соҳаси бўйича меҳнат фаолияти ҳақида маълумотлар топинг. Ёзма ахборот тайёрланг ва дафтарга ёзинг.

Тадқиқот ўтказиш вақтида, унинг йўналишига қараб хавфсизлик техникаси қоидаларига қатъий амал қилиш лозимлигини доимо ёдда тутинг!



Сиз синфингизда ижтимоий саволнома ўтказишингиз керак. Саволнома ўтказиш вақтида ўзингизни қандай тутишингиз кераклиги ҳақида жуфтликда муҳокама қилинг. Саволномага жавоб берувчи (респондент) ўзини қулай ҳис қилиши ва савол-жавобга очиқ бўлиши учун қандай қоидаларга амал қилиш керак? Аниқ жавоб олиш учун савол қандай тузилиши керак?



**Ижтимоий саволнома** – бу респондент деб аталувчи одамларнинг маълум бир гуруҳига савол билан мурожаат қилиш орқали, ўрганилаётган объект ҳақида ижтимоий ахборот тўплашнинг дастлабки усули.

Бу усул интервьюернинг (савол берувчи) респондентга савол-жавоб шаклида мурожаат қилишини ўз ичига олади.



Танланган кичик тадқиқот мавзуси бўйича саволлар тайёрланг ва синфдошлар орасида саволнома ўтказинг. Изланиш натижаларини дафтарга ёзинг. Ўз муаммонгиз ва гипотезангизга эътибор қаратишни унутманг. Сизнинг гипотезангиз тасдиқландими ёки инкор бўлдими, тадқиқот муаммоси ҳал бўлдими, шу ҳақда хулоса чиқаринг (тадқиқотни қандай кетма-кетликда бажаришни эсланг учун параграф бошига қаранг).

## ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИШГА НИМА ЁРДАМЛАШАДИ?

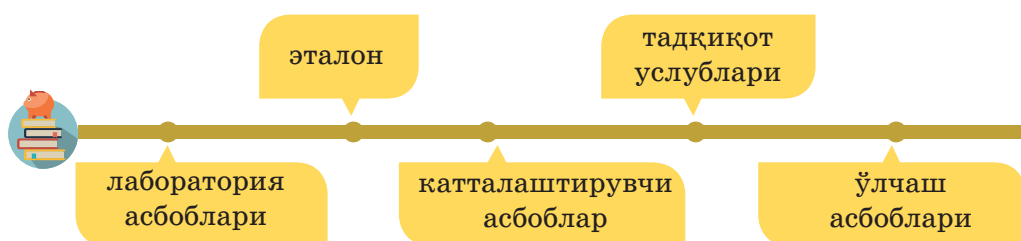
### Дарсинг мақсади:

- ◆ объект параметрларини ўлчов бирликларида аниқлаш;
- ◆ кузатиш ва ўлчов натижаларини қайд қилиш;
- ◆ тадқиқот ўтказиш вақтида хавфсизлик техникаси қоидаларини ифодалаш.

### Мақсадга етиш учун билиш керак:

- ◆ тадқиқотнинг қандай услублари борлигини;
- ◆ илмий тадқиқотларни ўтказишда қандай асбоблардан фойдаланишни;
- ◆ илмий тадқиқотларни қандай ўтказишни.

### Тадқиқотларни ўтказиш учун асбоб-ускуналар



Ўтган дасрда сиз илмий тадқиқотнинг бир услуби – *ижтимоий саволнома* билан танишдингиз. Ижтимоий саволноманинг фаннинг қайси турига кириши ҳақида ўйланинг. Нима учун? Илмий тадқиқот ўтказиш учун фақат саволнома ўтказиш етарлими?



Қуйида келтирилган асбобларни уч гуруҳга ажратинг. Нима учун шундай танлаганингизни тушунтиринг ва жадвални тўлдиринг.

Ўлчаш асбоблари	Катталаштирувчи асбоблар	Лаборатория асбоблари



ўлчов стакани



тарози



секундомер



чизғич



колба



телескоп



найча тутғич



микроскоп



лупа



термометр

Лазер техникаси, компьютерлар, спектрометрлар ва бошқа замонавий техниканинг пайдо бўлиши билан илгари номаълум бўлган табиат ҳодисалари ва моддий объектлар ҳоссаларини илмий тадқиқ қилиш имкони туғилди, кўзга кўринмайдиган физик, кимёвий ҳодисаларни таҳлил қилиш мумкин бўлди.



Томограф кимёвий ҳодисаларнинг барчасини кузатишга имкон беради. Инсон танасини текшириш орқали касалликларни илк босқичларида аниқлаш мумкин бўлди.



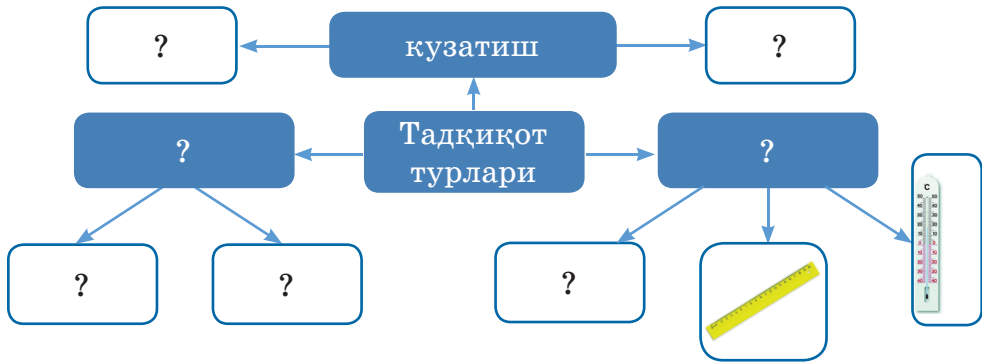
Бундай қурилма ёрдамида қандай тадқиқотлар ўтказиш мумкин? Постердаги бўш катакларни тўлдилинг.





Қуйидаги тушунчаларнинг таърифларини эсланг:

- кузатиш
- тажриба
- ўлчаш
- эталон



Жадвалда илмий тадқиқотлар ўтказишда зарур бўлган, жисмларнинг баъзи характеристикаларини ўлчов birlikлари ва эталонлари келтирилган. Асбоблар ёнига шу асбобга мос ўлчов birlikгини ёзиб постерни тўлдириг.

Характеристика	Ўлчов эталони	Ўлчов birlikги, унинг белгиланиши	
Ўлчам	Метр	Миллиметр (мм) Метр (м)	Сантиметр (см) Километр (км)
Масса	Килограмм	Миллиграмм (мг) Килограмм (кг) Тонна (т)	Грамм (г) Центнер (ц)
Ҳажм	Куб метр	Миллилитр (мл) Куб сантиметр (см <sup>3</sup> ) Литр (л)	
Вақт	Секунд	Секунд (с) Минут (мин.) Соат (с)	
Ҳарорат	Градус	Градус (°C)	

### Жан Анри Фабр (1823–1915)

Ҳаётини ҳашаротларни ўрганишга бағишлади. Пашша, капалак, қўнғиз, ариларни ўрганишга вақти ва кучини аямай бу соҳада дунёдаги энг кучли олим бўлди. Фабр ўз кашфиётларини китобларда ёзиб қолдирди. Бу китоблардан ҳозирги кунда ҳам турли давлат олимлари ва табиат ҳаваскорлари фойдаланиб келишмоқда.



Сизнинг фикрингизча, тадқиқотнинг қандай турида ўлчам, масса, вақт ва ҳароратни аниқлайдиган асбоблар кўпроқ қўлланилади? Ёрдам учун жавоб яширинган сўз берилган.

## ЧАЎШЛ

Ўтган дарсда айtilган илмий тадқиқот режасининг тузилишини эсланг. Бунинг учун занжирни тўлдирилинг:

Тадқиқот муаммоси → тадқиқот предмети ва объекти → ...  
→ тадқиқот гипотезаси → тадқиқот масаласи.

**4-босқич. Тадқиқот услубларини аниқлаш. Аниқ материалларни тўплаш.**



**Тадқиқот услуби** изланишни тўғри ўтказишга, ўрганилаётган ҳодисани аниқ белгилашга, мақсадга етиш учун йўл очишга ёрдам беради.

Турли методларнинг бирга қўлланилиши ўрганилаётган ҳодисани ҳар томонлама очишга, олинган натижаларнинг объективлигини баҳолашга ёрдам беради.

## АМАЛИЙ ИШ



Биз буюмларнинг сояси бўлишини биламиз. Соянинг узунлиги нима боғлиқлигини аниқлайлик.

Тадқиқотни бошлашдан аввал **электр асбобларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси қоидаларини эсга олинг!**

1. Тадқиқот муаммосини ажратиб олинг.
2. Тадқиқот предмети ва объектини аниқланг.
3. Муаммони ҳал қилиш жараёнида сизга қандай ахборот манбалари ёрдам беришини аниқланг.
4. Тадқиқот мавзусини айтинг.
5. Тадқиқот гипотезаси ва мақсадини аниқланг.
6. Тадқиқот масаласини танланг.
7. Тадқиқот услубларини танланг (ўлчаш, кузатиш, тажриба).
8. Тадқиқотни ўтказинг. Олинган барча маълумотларни дафтарга аниқ ёзиб олинг. Хавфсизлик техникаси ҳақида унутманг.

**Керакли асбоблар:** қалам, пластилин бўлаги, стол лампаси.

## Тажриба бориши

1. Стерженни лампадан бироз масофага қўйинг ва унинг сояси ўлчамини аниқланг.

2. Стерженни лампага яқинлаштиринг. Ўлчашни такрорланг. Соя узунлиги қандай ўзгарди?

3. Лампани тепага кўтаринг. Стержен соясининг узунлиги қандай ўзгарди?

4. Стержен сояси йўқолиши учун лампани қандай жойлаштириш керак эканлигини ўйланинг.

Ўзингиз қўллаган тадқиқот услубларини атанг.

### 1-ўлчаш.

Стерженнинг лампадан узоқлиги – \_\_\_\_ см.

Стержен сояси узунлиги – \_\_\_\_ см.

### 2-ўлчаш.

Стерженнинг лампадан узоқлиги – \_\_\_\_ см.

Стержен сояси узунлиги – \_\_\_\_ см.

### 3-ўлчаш.

Стерженнинг лампадан узоқлиги – \_\_\_\_ см.

Стержен сояси узунлиги – \_\_\_\_ см.



1. Тадқиқотнинг қандай услублари билан танишдингиз?
2. Кузатиш орқали нимани билиш мумкин?
3. Тажриба ва кузатишнинг нима фарқи бор?
4. Табиатни ўрганишда қандай ўлчашлар қўлланилади?
5. Қуйидагиларни бажариш учун тадқиқотнинг қандай услубларидан фойдаланиш керак:
  - хона ўсимлиги барги узунлигини ўлчаш учун;
  - турли шароитларда ўсаётган бир хил ўсимликлар орасидаги фарқни аниқлаш учун.
6. Бошланғич синфда табиатшунослик дарсини ўрганишда бажарган кузатишларингизга мисол келтиринг.
7. Қандай мутахассислар ўз кузатишларида телескоплардан фойдаланишади?
8. Масофани, вақтни, массани ўлчаш учун қандай асбоблардан фойдаланилади?
9. Қандай катталаштирувчи асбобларни биласиз? Улар ёрдамида нималар ўрганилади?
10. Лаборатория асбобларига мисоллар келтиринг. Улар қандай мақсадларда қўлланилади?
11. Кимё фани олимлари қандай асбоблардан фойдаланишади?
12. Илмий тадқиқот режаси тузилишини тадқиқотнинг тўртинчи босқичи билан тўлдириб айтинг.



1. Китоб бетларини varaқлаб, кузатиш ва тажрибага 1–2 мисол танланг. Дафтарга биттадан мисол ёзинг.

Тажриба	Кузатиш

2. Ўнг томондаги қайси ўлчов бирликлари чап томондаги катталикларга мос келишини кўрсатинг.

Узунлик	Цельсий градуси
Масса	Метр/секунд
Ҳарорат	Секунд
Вақт	Килограмм
Тезлик	метр

3. Вақт шкаласида тадқиқот асбобларини энг қадимийсидан бошлаб замонавийларига қараб тартиби билан жойлаштиринг.



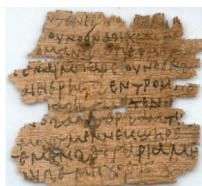
Телескоп  
Зенит



Биринчи компьютер  
МЭХМ, С.А.Лебедев  
1951 йил



Халқаро космик  
станция



Қадимий  
манускрипт



Галилей трубаси



Кичик форматли  
фотоаппарат



Уйингизда қандай ўлчов асбоблари борлигини аниқланг. Сиз оила аъзоларингиз ёрдамида қандай ўлчашлар бажарганлиги ҳақида маълумот тайёрланг. Уч кун давомида сутканинг турли вақтларида об-ҳаво ҳароратини ўзгаришини кузатинг. Жадвални тўлдиринг.

Кун	7.00	14.00	21.00
1-кун			
2-кун			
3-кун			

## ТАДҚИҚОТЛАРДА ОЛИНГАН МАЪЛУМОТЛАРНИ ҚАНДАЙ ТЎҒРИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ КЕРАК?

### Дарсинг мақсади:

◆ иккинчи тартибли ўлчаш вақтида ўртача арифметик қийматни таърифлаш ва янги фикрни аниқлаш.

### Мақсадга етиш учун билиш керак:

◆ илмий тадқиқот жараёнида кўп марта ўлчашинг нима учун кераклигини;

◆ ўлчаш натижаларининг ўртача арифметик қиймати қандай топилишини;

◆ тадқиқот натижасини тўғри таҳлил қилишга имкон берадиган илмий фаолиятнинг қандай турлари бор?



математик  
модель

илмий  
графика

график  
диаграмма

Ўтган дарсларда танишган илмий тадқиқотнинг асосий босқичларини эсланг.



Илмий фаолиятнинг қандай турларини сиз уйингда бажардингиз? Бунинг учун қандай асбоблардан фойдаландингиз? Ўлчаш ва кузатиш натижаларини дафтарга ёзиш учун сизга қандай ўлчов бирликлари керак бўлди? Фаолиятнинг қайси турини бажаришда қийинчилик туғилди? Нима сабабдан? Сизнинг ҳаракатингиз ҳар хил бўлдимиди? Тадқиқот фаолиятининг қайси тури такрорланди? Сизнинг фикрингизча, бир хил ўлчашларни бажаришга нима сабаб бўлди?



Қуйидаги тушунчаларни таърифини аниқланг:  
– график моделлаш; – математик моделлаш

Ўз тадқиқотингиз муаммосини аниқланг.

Тадқиқот предмети ва объекти қандай?

Ўз тадқиқотингизни қандай атар эдингиз (тадқиқот мавзуси қандай)?



Уй тадқиқотининг мақсади ва гипотезасини аниқланг.

Ўз олдингизга қандай мақсад қўйдингиз?

Тадқиқотнинг қанча босқичини ўтказдинг?

**5-босқич** – тадқиқот натижаларини қайта ишлаш ва таҳлил қилиш.

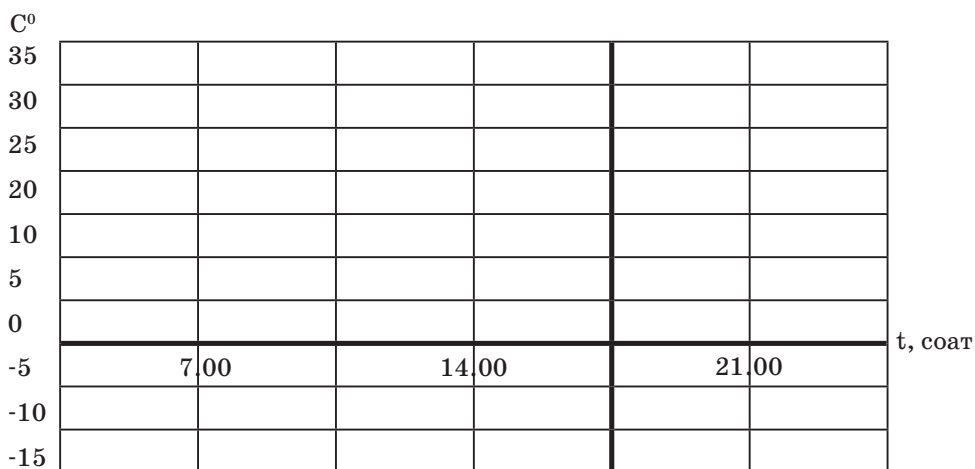
Бу босқичда тўпланган материаллар фанда мавжуд бўлган усуллар (статистик таҳлил, график, математик ва бошқа моделлаш ва ш.к.) ёрдамида қайта ишланади. Олинган материаллар гуруҳланиб, жадвал, график ва диаграмма кўринишида тақдим қилинади.



Уй тадқиқотларида берилган сутканинг турли вақтларида ҳарорат ўзгаришларига қара. Қуйидаги топшириқларни бажаринг:



График диаграмма ёрдамида қуйидаги маълумотларни белгиланг: кўк ранг билан – биринчи кунги ҳарорат ўзгаришларини, яшил ранг билан – иккинчи кунги ҳарорат ўзгаришларини, қизил ранг билан – учинчи кунги ҳарорат ўзгаришларини.



Қуйидаги саволларга жавоб беринг:

1. Қайси куни энг юқори ҳарорат кузатилди? Энг паст ҳароратчи?

2. Қайси куни энг узоқ иссиқ вақт кузатилган? Қайси куни ҳарорат ўзгариши каттароқ бўлган?

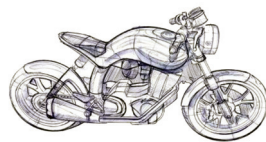
Тадқиқот натижаси шундай тасвирлаш юқорида берилган саволларга жавоб беришда сизга қандай ёрдам берди?

**Илмий графика (график моделлаштириш)** умумий мақсадини қўйидагича таърифлаш мумкин: кўринмайдиган ва абстрактни “кўринарли” қилиш. Сўзни қўштирноқ ичига олиниши сабаби бу жуда шартлидир.

Ҳозирги кунда фанни **лойиҳали-график моделлаштиришсиз** тасаввур қилиб бўлмайди.

У лойиҳа изланишлари жараёнини қулайлигини, лойиҳа турларининг кўргазмалилигини, лойиҳа ғоясининг мазмунга мослигини таъминлайди.

Иложи борида расм ортидаги композицион марказни сақлаган ҳолда бир маҳсулотни турли ракурсларда кўрсатиш, мазмунни тўлиқроқ очишга ёрдам беради.



Қўйидаги саволга жавобни жуфтликда муҳокама қилинг: кун ўтиши билан ҳарорат қандай ўзгарди? Иложи бори ча аниқ ва асосланган жавоб беринг. Агар жавоб беришда қийналсангиз “ўртача арифметик қиймат” тушунчасидан фойдаланинг.



**Ўртача арифметик қиймат** (*arithmetic mean*) – бир гуруҳ кузатишларни характерловчи ўртача қиймат; бир қатордаги миқдорлар йиғиндисини шу миқдорлар сонига бўлиш орқали топилади.

$$CA = (a_1 + a_2 + \dots + a_n) / n,$$

Бу ерда  $a$  – ўлчанган қийматлар,  $n$  – қийматлар сони.

Масалан: Суткалик ўртача ҳаво ҳароратини аниқлаш учун, сутка мобайнида ҳароратни уч марта ўлчаш зарур: ўлчанг:  $1 : t = 5$  градус Цельсий; ўлча:  $2 : t = 7$  градус Цельсия; ўлчанг  $3 : t = 6$  градус Цельсий. Суткалик ўртача ҳаво ҳароратнинг натижалари:  $(5 + 7 + 6) : 3 = 6$ , бунда 5, 7, 6 кўрсаткичлар сутканинг турли вақтидаги ҳарорат, 3 эса ўлчаган сони.

Уч кунлик ҳароратлар фарқи қандай? Биринчи ва учинчи кунлардаги ҳароратлар фарқини аниқланг. Хулоса чиқаринг.

Якуний натижага кўра тахмин қилинг: шу уч кун давомидаги ҳарорат ўзгаришидаги анъана сақланса ва сенинг ҳисоблашларинг эътиборга олинса, келаси бир ҳафта ичида ҳарорат қандай ўзгаради?



Илмий тадқиқотларда бир параметрни кўп марта ўлчашнинг сабаби нимада деб ўйлайсиз? Жавобини дафтарга ёзинг.

**Математик моделлаш** – моддий оламдаги бирор ҳодиса ёки объектни математика тилида тахминий тавсифлаш. Моделлашнинг асосий мақсади – берилган объектларни ўрғаниш ва келажақдаги кузатишлар натижаларини олдиндан айтиш.



Моделлаш билан қандай касб эгалари шуғулланади? Бу касбнинг келажаги борми? Илмий моделлаш билан шуғулланиш учун қандай билим ва малакага эга бўлиш керак?



Ҳарорат ўзгариши графиги билан ишлашни давом эттиринг. Уч кун ичида ҳарорат ўзгаришини ўртача арифметик қийматини қора ранг билан белгиланг. Қора рангдаги пунктир чизиқ билан эса – келаси ҳафта учун тахмин қилинаётган ўртача ҳароратнинг ўзгаришини белгиланг.





1. Ўз тадқиқотинг маълумотларини таҳлил қилиш учун илмий тадқиқотнинг қайси услубларидан фойдаландинг?
2. Сенинг тадқиқот предметингни кўринарли қилишда қайси тадқиқот услуби ёрдам берди?
3. Математик моделлашнинг моҳияти нимада?
4. Илмий тадқиқот жараёнида нима учун айни бир параметрни кўп марта ўлчаш керак?



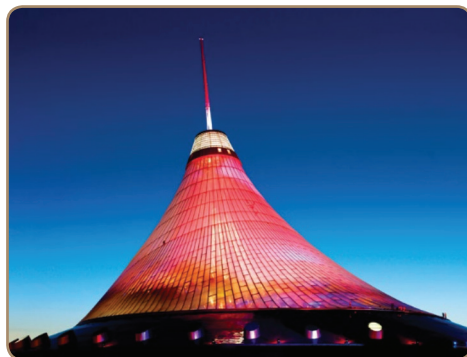
Компьютер техникасини пайдо бўлган вақтдан бошлаб ҳозирги кунгача ривожланиши ҳақида қисқа ахборот тўпла. Компьютер техникасини ривожланишининг вақт шкаласини (асосий босқичлари) ясанг. Графикдан фойдаланиб ривожланиш босқичлари орасидаги вақт оралиқлари ўзгаришини тасвирланг. График моделлаш орқали компьютер техникасининг келажагини қандай тасаввур қилишингни кўрсатинг.

Математик моделлаш математика билан биргаликда кўп асрлар илгари пайдо бўлган. ЭҲМ ларининг пайдо бўлиши математик моделлаш ривожланишига катта туртки бўлди. Ҳисоблаш машиналарини қўллаш илгари аналитик тадқиқ қилиш мумкин бўлмаган кўплаб математик моделларни таҳлил қилишга ва амалда қўллашга имкон берди. Компьютерда бажарилган математик моделлаш **компьютер-математик моделлаш** деб аталади. Компьютер модели ёрдамида маълум бир мақсадда ҳисоблашлар бажариш эса **ҳисоблаш эксперименти** деб аталади.





Расмда тасвирланган одам кимлигини аниқланг. Фото-суратларда тасвирланган объектлар бу одам номи билан қандай боғлиқ? Бу объектларнинг исталган бири ҳақида қизиқарли ахборот тўпланг. Тақдимот тайёрлаб, синфга кўрсатинг. Бу одам билан яна қандай объектлар боғлиқ бўлиши мумкин?



## ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ БЎЙИЧА ХУЛОСАНИ ҚАНДАЙ ТЎҒРИ ТАЪРИФЛАШ КЕРАК?

**Дарсинг мақсади:**

- ◆ тадқиқот мақсади бўйича хулоса чиқаришни ўрганиш.

**Мақсадга етиш учун билиш керак:**

- ◆ хулосани қандай саводли таърифлашни;
- ◆ ўтказилган тадқиқотдан тўғри хулоса чиқариш учун асос сифатида нима олинишини.



илмий тадқиқот  
босқичлари

тадқиқот  
хулосалари



Кузда кунлар совигач, шаҳарда марказий иссиқлик бериш системаси ишга тушгунча одамлар электр иситкичлардан фойдаланади. Сиз бу иситкичларнинг қаерларга қўйилишига эътибор бердингизми? Полгами ёки баландроқ жойгами? Хонани яхши иситиши учун иситкични қаерга қўшиш керак? Гуруҳда муҳокама қилинг. Бир фикрга келдингизми? Ҳал қилувчи саволга жавоб бериш учун оддий бир тажриба ўтказинг.



Илмий тадқиқотнинг асосий босқичларига амал қилиб тажриба ўтказинг.



1. Тадқиқот муаммосини, предметини ва объектини аниқланг. Дафтарга ёзинг.



Иссиқ ҳаво совуқ ҳавога қараганда анча енгил бўлади, шу сабабдан уларнинг молекулалари совуқ ҳавоникига қараганда тезроқ ҳаракатланади. Табиатдаги қандай ҳодиса ҳақида айтилмоқда? Чизмадаги кўк стрелкалар нимани билдиради? Қизил стрелкаларчи? Бу маълумотлар сизнинг тажрибангизда қандай ёрдам беради?

2. Бу муаммони ҳал қилиш учун сизга қандай билимлар керак бўлишини аниқланг. Керак бўлса зарур маълумотни мавжуд ахборот манбаларидан изла ёки шу параграфдан ўқиб олинг. Ўз тадқиқотингиз мавзусини танланг. Дафтарга ёзинг.



3. Тадқиқот мақсади ва гипотезасини аниқланг. Буни қандай бажаришни унутган бўлсанг 2-§ га қаранг.

**Тажриба.** *Тажриба учун сизга шам ва гугурт керак бўлади.*



Гуруҳда оловдан фойдаланишдаги хавфсизлик техникаси қоидаларини ишлаб чиқинг. Уни муҳокама қилинг. Расмларга қандай изоҳлар ёзиш мумкин?



Тажриба ўтказишдан олдин хонада деразалар ёпиқлигига эътибор беринг, шабада бўлмаслиги керак.



1. Шамни ёқинг.
2. Эшикни қия очиб қўйинг.
3. Шамни эшикнинг юқори томонига яқишлаштиринг. Шам олови қайси томонга оғишини кузатинг. Ўз тажрибангиз расмини дафтарга чизинг.

4. Энди шамни эшикнинг паст томонига полга яқин жойга яқинлаштиринг. Оловнинг йўналиши ўзгардими? Бу тажриба расмини ҳам дафтарга чизинг.



5. Тадқиқот натижасини таҳлил қилинг.





Эшикнинг юқори томонида аланга даҳлизга қараб, пол томонида эса хонага қараб эгилади.

Хонадаги ҳаво ҳеч қачон тинч турмайди. Исиганда ҳаво энгиллашади, совиганда оғирлашади. Исиган энгил ҳавони совуқ ҳаво юқорига сиқиб чиқаради. Дераза ёки совуқ деворлар ёнидаги совуқ ҳаво пастга, полга томон ҳаракатланади.



*Қуйидаги саволларга ёзма жавоб беринг.*

1. Шамни эшикка яқинлаштирганда олов қандай ўзгарди?
2. Эшикни юқори томонида шам олови қайси томонга оғди, пастки томонида – қайси томонга?
3. Исиқ ва совуқ ҳаво ҳоссаларини билган ҳолда юқоридаги кузатилган ҳодисани тушунтиринг.

Агар жавоб бера олмасангиз, юқоридаги мавзунини ўқиб чиқинг.

## 6. Тадқиқот мавзуси бўйича хулоса чиқариш.



Нима учун бу тажрибани бажариш керак бўлганлигини эсланг. Энди тадқиқот бошида қўйилган саволларга жавоб бера оласизми? Уларга қандай жавоб берасиз?

Хулоса чиқаришдан олдин, тажриба натижаси бўйича хулоса яшаш қоидаларига эътибор беринг. Ўз фикрингизни гуруҳда далилланг, муҳокама қилинг. Гуруҳда ишлаш қоидаларига амал қилинг. Ўз хулосангизни дафтарга ёзинг.

Хонада иситкични совуқ, оғир ҳаво тўаланадиган жойга қўйиш керак.

Ишнинг охири босқичи хулоса чиқариш. Биринчи марта тадқиқот ишларини бажаришда қуйидаги камчиликлар кузатилади: бир вазифа қўйилади, лекин бошқаси бажарилади, хулосалар ишнинг боришини ва натижасини кўрсатмайди, унга мос келмайди.

Лекин бу камчиликларни пайқаш осон эмас, сабаби бу уч компонент мавзу жиҳатидан ўзаро бир-бири билан мустаҳкам боғланган.



**Хулоса қўйилган вазифалар билан боғлиқ бўлиши керак, аниқроқ айтсак, хулоса қўйилган вазифаларни бажариб қандай натижага эришганликни кўрсатиши керак. Шундай қилиб, хулосани қўйилган вазифалардан келтириб чиқариш керак.**

Хулоса асосида қуйидаги принциплар ётади:

- хулосада тадқиқот масалаларига оид муҳим маълумотлар бўлиши керак;
- иш борасида аниқланган асосий қонуниятларни акс эттириши керак.

Хулоса чиқариш вақтида у тадқиқот натижасини кўрсатадиган илмий хулосалар бўлиб ҳисобланишини эсдан чиқармаслик керак, уни исботлаш шартмас, сабаби бу ҳақда юқорида айтиб ўтилди.



1. Илмий тадқиқот босқичларини кетма-кетлиги билан тўғри айтиб бер.
2. Қуйида келтирилган расмлар сенинг тадқиқотинг хулосаси билан қандай боғлиқ?



ҳаво шари



аэростат



дирижабль



Расмдаги инсон томонидан яратилган ҳавода сузиш аппаратлари ҳақида маълумот тўпланг. Аэростат ва дирижабль орасидаги фарқни аниқланг. Бу учуш аппаратларидан қандай касб эгалари фойдаланади? Улардан фойдаланишнинг ижобий ва салбий томонлари қандай? Жавобингизни асосланг.

3. Ўйлашиб жавоб бер: сени бугун олган билимингни қайси йўналишда қўллаш мумкин?



Катталар билан бирга барча босқичларини сақлаган ҳолда тажриба ўтказинг.



Тажриба натижаси бўйича тажрибани тўлиқ тавсифловчи ва хулосалари билан бирга фотоҳисобот тайёрланг.

Ҳаммамиз чўмилишни яхши кўрамыз. Агар сизнинг уйингизда ванна ўрнида бассейн бўлса, сиз кун бўйи сувда чўмилардингиз, агарда сув совиб кетмаса. Сув узоқ вақт илиқ бўлиб туриши учун қуйидаги тажрибани бажарамиз. Бунинг учун бизга қуёш нурлари ва ош тузи керак.



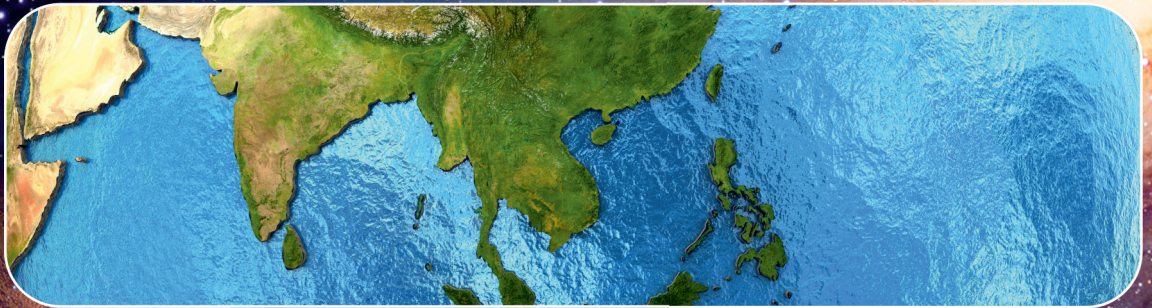
Тузли ва чучук сув қандай исийди? Бирдайми? Қандай сув иссиқликни узоқ вақт ушлаб тура олади? Сиз бу саволларга тажриба ўтказгандан кейин жавоб бера оласиз.

Сизга бирдай иккита қора ранга бўялган пластик бутилка, туз, термометр керак.

1. Бутилкаларга  $\frac{1}{3}$  қисм сув қўйинг. Биттасига туз солиб эритинг (туз қанча кўп бўлса шунча яхши).
2. Бутилкаларни қуёш нурига қўйинг.
3. 30 минутдан сўнг икки идишнинг ҳароратини ўлчанг. Натижаларни дафтарга ёзинг.
4. Икки бутилкани соя ва салқин жойга қўйинг.
5. Яна 30 минутдан сўнг ҳар икки шишадаги ҳароратларни ўлчанг.
6. Тажриба натижасини таҳлил қилинг.
7. Хулоса чиқаринг.









The background is a vibrant space scene. At the top right, a large blue and white Earth is partially visible. In the center, a detailed view of Earth shows continents and swirling cloud patterns. To the right of the central Earth is the Moon. The background is filled with a dense field of stars and a prominent orange and red galaxy. In the top left corner, a grey, cratered celestial body is partially shown.

**2В бўлим  
ИНСОН. ЕР.  
КОИНОТ**

## МИКРО- ВА МАКРО ДУНЁНИНГ ЎХШАШЛИГИ ВА ФАРҚИ НИМАДА?

**Дарсининг мақсади:**

- ◆ микро- ва макроолам объектларини ажрата олишни ва мисоллар келтиришни ўрганиш.

**Мақсадга етиш учун билиш керак:**

- ◆ микро- ва макрооламни бир-биридан фарқловчи хусусиятларини;

- ◆ микро- ва макрооламнинг объектларини алоҳида белгилари бўйича аниқлай олишни.



микроолам

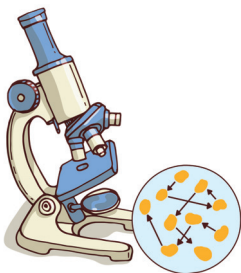
макроолам

вируслар

бактериялар



Расмга қаранг. Тасвирланган объектлар орасида қандай умумийлик ва қандай фарқлар бор? Ўз фикрингизни синфдошлар билан муҳокама қилинг. Олинган маълумотлар асосида Венн диаграммасини тўлдиринг.



Венн диаграммаси

Фарқлари

Умумий  
томонлари

Фарқлари

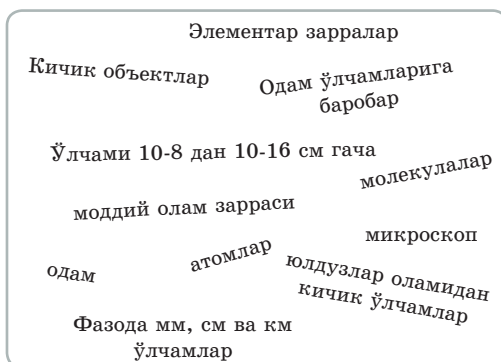
Берилган объектлардан бири микрооламга, иккинчиси макрооламга тегишли. Диаграммани номланг.



Микро- ва макроолам тушунчаларининг аниқланган таърифларини дафтарга ёзинг. Дарсликдаги маълумотларни ўқинг ва ўзингизни текширинг. Қалам билан ишланг. Агар сиз тўғри топган бўлсангиз таърифнинг маъноли гуруҳи устига “+” белгисини, хато бўлса “-” белгисини қўйинг.



«Микроолам» ва «макроолам» тушунчалари аралашиб кетган. Улардан баъзилари йўқолган. Қолган сўзларни маъноли гуруҳларга бўлинг ва тушунча таърифини жойига келтиринг. Бунда Венин диаграммасидан фойдаланинг.



**Микроолам** – моддий оламнинг бир қисми. Унга кичик объектлар киради: молекулалар, атомлар, элементар зарралар. Уларни махсус микроскоп ёрдамисиз аниқлаш мумкин эмас, сабаби улар жуда майда:  $10^{-8}$  дан  $10^{-16}$  см гача.

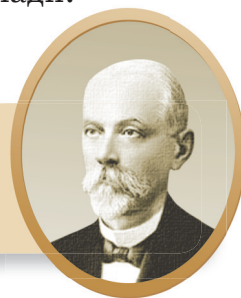
Микроолам бизнинг макроолам асоси ҳисобланади. Яна шунингдек фанда “микроолам” ҳам ажратилади ва уни наноолам ҳам деб аталади.

Шундай қилиб, бизни ўраб олган жисмлар, шу жумладан одам танаси ҳам яхлит эмас. Уларнинг ҳаммаси майда “зарралар” ёки молекулалардан тузилган. Молекулалар эса ўз навбатида янада кичик атомларга бўлинади. Атомлар ҳам янада кичик зарраларга бўлинади, уларни **элементар зарралар** деб аталади.

Қуйидаги тушунчаларни таърифини топинг:

- нанотехнология
- мегаолам

Вируслар 1892 йил машҳур биолог олим, вирусология асосчиси Д.И. Иванов томонидан кашф қилинди. Ўйланиб вирусология фанига таъриф беринг.



**Макроолам** – бу моддий оламнинг бир қисми. Унга молекулалардан катта, бироқ юлдузлар системасидан кичик барча объектлар киради. Макрооламнинг асосий объекти – одам. Макроолам ўлчамлари одам ўлчамлари билан ўлчовдош ва мм, см ва км ларда ўлчанади.



1. Макрооламга кирадиган объектларга мисол келтиринг.
2. Микроолам объектларини кичигидан каттасига қараб жойлаштиринг: молекулалар, элементар зарралар, атомлар.
3. Объектларни икки гуруҳга ажратинг. Автомобиль, бифидобактерия, одам, дарахт, атом, ОИТВ – одамнинг иммунитетанқислиги вируси. Ҳар гуруҳга ўзингиз қўшимча мисоллар келтиринг.



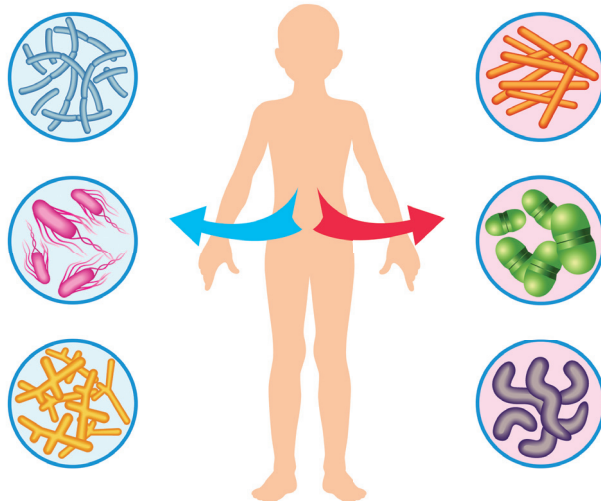
4. Гуруҳда қуйидаги матнни муҳокама қилинг. Унга мавзу танланг.

Микро- ва макрооламни уйга ёки алоҳида бир бинога ўхшатиш мумкин. Бино яхлит буюм эмас, сабаби у ғишт девордан, девор эса алоҳида ғиштчалардан ва цемент аралашмасидан иборат. Агар ғиштчалар емирила бошласа, бутун бино ҳам емирилади.



- Нима учун микро- ва макрооламни бинога ўхшатишади? Сен яна қандай ўхшатиш келтира оласиз?

“Олам – бу яхлит бир бутунликдир” мавзусида эссе ёзинг. Микроорганизмлар оламига бактериялар ва вируслар киради. Ҳозирги кунда бир неча минглаган бактериялар тури топилган, бироқ ундан ҳам кўп бўлиши эҳтимол. Одам атрофида одам ва унинг уй-жойи билан боғлиқ бактериялар яшайди.





Одамнинг соғлиги учун фойдали қандай бактерияларни биласиз? Нима учун уйни тез-тез тозалаб туриш керак? Сиз қандай ўйлайсиз, уйнинг қаерида бактериялар кўп бўлади? Икки фикр айт ва нима учун шундай ўйлашингни тушунтиринг. Ёрдам сўраш мумкин. Зарарли бактериялар билан курашишга ёрдам берадиган уй гигиенаси қоидаларини аниқланг.



ptths: <https://www.youtube.com/watch?v=ihPTZn-dt9A> сайтида “Консервантлар ва бактериялар олами” номли видео-экспериментни қаранг. Озиқ-овқат маҳсулотларини қандай қилиб узоқ вақт сақлаш мумкинлиги ҳақида хулоса чиқар.

Ўқувчи партасидаги бактериялар ҳожатхонадаги бактериялардан **400 марта кўп**.

Одам оғзидаги бактериялар сони планетамиздаги одамлар сонидан кўп.

Ўртача статистик одам организмидаги бактериялар массаси **1,8 кг** дан ортиқ.

Уяли телефондаги бактериялар сони унитаздаги бактериялардан **18 марта кўп**.



“Тозалик – соғлиқ гарови” мавзусида тўрт қатор шеър, шиор, кичик ҳикоя ўйлаб топинг ва синфдошларингга айтиб беринг.



Микроолам бактерияларини соғлиқка зиён келтирмай уйда ўстириш мумкин. Балки сиз “сут ачитқиси”, “чоё ачитқиси”, “гуруч ачитқиси” деган тушунчаларни эшитгандирсиз. Бу қандай “ачитқилар”? Уй эгаси нима учун бактерияларни ўстиради? Ота-онангиздан сўранг. Улар шундай бактериялардан фойдаланганми? Балки ҳозирги кунда ҳам фойдаланаётгандир? Агар шунаё бўлса, бу бактерияларнинг ўсишини кузат ва хоссаларини билиб олинг. Буклет ясанг ва синфга тақдим этинг.



## ЕР ШАРИ ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛГАН?

**Дарсининг мақсади:**

- ◆ Ер шарининг қандай пайдо бўлганлигини тушунтириш.

**Мақсадга етиш учун билиш керак:**

- ◆ Ер шарининг пайдо бўлиши ҳақидаги билимларнинг қандай ривожланганлигини;
- ◆ Ернинг пайдо бўлиши ҳақида қандай гипотезалар борлигини.



Катта  
портлаш

Отто Юльевич  
Шмидт

Имманиул  
Қант

Бошланғич синфларда Ер шарининг шаклланиши ҳақида қандай назарияларни эшитдингиз ёки ўқидингиз, шуни эсланг. Уларни катта икки: “Афсоналар” ва “Гипотеза ва назариялар” деб икки гуруҳга ажратиш мумкинми? Ўйланиб кўринг: нима учун дарс мақсадида “исботлаш”, “тасдиқлаш” деган сўзлар йўқ?

Қуйидаги тушунчаларни аниқланг:  
– мифлар,  
– афсоналар.

Инсонлар жуда қадимдан ўзини ўраб олган оламни ва албатта биринчи ўзи яшаётган уйи – Ер шарини таниб-билишга интилган. Ер шари қандай пайдо бўлган? Бу савол минглаб йиллар давомида инсониятни ўйлантириб келмоқда. Бизга кўплаган халқларнинг Ерни пайдо бўлиши ҳақидаги афсона ва фаразлари етиб келган.



**“Ернинг пайдо бўлиши” афсонавий нуқтаи назардан.**

Иш гуруҳининг қويدасини эсга тушинг! Барча гуруҳ аъзоларига вазифалар бўлишни унутманг.



Ўқилган матн бўйича барча асосий терминлардан кластер ясаб, синфдошларингизга кўрсатинг. Ер планетасининг пайдо бўлишини инсонлар қандай тасаввур қилишган?

Қадимда, бир неча минг йиллар аввал, одамлар Ер шарини жуда улкан, ҳатто Қуёшдан ва бошқа барча юлдузлардан ҳам катта деб ўйлашган. Одамлар иморатлар, черковлар, пи-



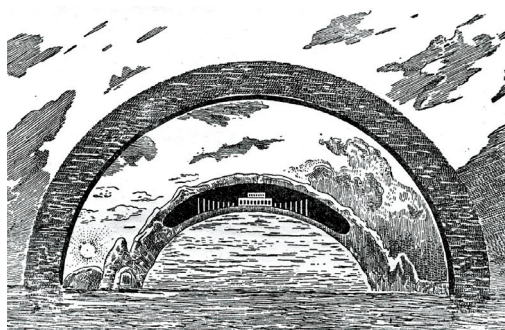
“Славянларнинг оламнинг тузилиши ҳақидаги кўзқарашлари. “Славян мифологияси” видеоролигини томоша қилинг ва ундаги маълумотлардан фойдаланиб ўз ишингизни тўлдириг. Кўриш учун сайтга йўлланма: <https://www.youtube.com/watch?v=SPKJ8VDgfCA>

раמידалар қуриш тажрибасига эга бўлишган. Шу тажрибаларини одамлар Ерни пайдо бўлиши ҳақидаги фикрлари билан солиштиришган. Улар Ерни улкан қурилиш деб ҳисоблашган. Қурувчилари ким унда? ... Бу ерда қийинчилик юзага келади Миср пирамидаларини минглаган қуллар тиклаган, бироқ Ер шари пирамидалардан ҳам жуда улкан. Шу вақтда одамлар ўйида минглаган филлар каби кучли, минглаган одамлар каби ақлли афсонавий образлар юзага келди. Одамлар уни Худо деб атади. Аввал бошда улар ишлайдиган, кучли ва меҳрибон бўлишган. Уларнинг ишлари жуда кўп бўлган. Аввало Ер шарини ва осмонни яратишган. Ерда дарёлар ва каналларни ўтказишган. Ўрмонларга дарахтларни ўтқазиб, у ерга жониворларни, қушларни жойлаштиришган. Ва ниҳоят одамни яратишган. Улар ерни одамлар яшаши учун қулай қилиб мослаштиришган.

### Қадимги рассомлар Ерни қандай тасаввур қилишган

Тўрт минг йил аввал Қадимги Вавилон аҳолиси Ер шарини қавариқ арklar шаклида тасаввур қилишган: Ер устида осмон ва сув, Ер остида ҳам осмон ва сув. Бунинг ҳайрон бўларлик жойи йўқ сабаби вавилонликлар икки катта дарё: Тигр ва Ефрат дарёлари оралиғидаги кичик ҳудудда яшашган.

Ўқиган матнга қаранг. Оламнинг яратилиши ҳақидаги ғоя муаллифлари кимлигини айтиг.



Маданиятли грек халқининг Ер ҳақидаги фикрлари бошқача бўлган. Улар Ерни тандирга ўхшатишган, текисликда ер ва унинг устида чиройли гумбаз – осмон туради, деб ҳисоблашган. Бу фикр ҳам тушунарли сабаби, греклар ўз биноларини гумбазлар билан безашган. Тандир каби Ерни – ҳар томонидан “буюк дарё” – океанлар ўраб олган. Сабаби Греция ярим оролда жойлашган. Энг баланд Олимп тоғига греклар ўз худоларини жойлаштиришган.

Қадимги ҳиндистонликлар тасаввурича, Ер гўёки ясси, уни улкан филлар кўтариб туради, бу филлар тошбақа устида турибди. Тошбақа эса осмон сифатида қабулланадиган ва у билан Ер фазоси тугайдиган улкан илон устида жойлашган деб ҳисоблашган.



Яримшарлар физик харитасидан Тигр ва Ефрат дарёларини топинг. Улар орасидаги ҳудудни сиёсий картадаги ҳудуд билан солиштиринг. Шу жойда ҳозирги кунда қандай давлатлар жойлашган?



Шеърни ўқиб чиқинг ва саволларга жавоб беринг.

Шеърда қадимги олимларнинг фазода Ернинг жойлашиши ҳақида қандай фикрлари келтирилган?

Ошпаз ўз фикрини далиллаш учун қандай ўхшатиш келтирди?

Ким ҳақ бўлиб чиқди? Агар жавобда иккилансангиз Ернинг пайдо бўлиши ҳақидаги гипотезалар ва назариялар ҳақидаги маълумотларни ўқиб чиқинг.

“Тўйда икки астроном учрашиб қолди...”

*М.В. Ломоносов*

Икки астроном учрашиб тўйда  
Баҳслашиб қолишибди, икки хил ўйда.  
Бири дермиш: Қуёшни айланади Ер,  
Бири: “сайёраларни Қуёш етаклар” – дер  
Баҳс олиб аланга, учқунлар чўғи.  
Коперник ё Птоломей, кимники тўғри?  
Шунда оддий ошпаз билдириб фикр,  
Қулгули далилни қилибди зикр:  
”Қуёшда турибгина айтишим мумкин  
Коперник тўғрилигин исботлаш учун.  
Лек, қозон атрофида айлантириб олов,  
Қайси аҳмоқ ошпаз пиширар палов”.



Олимлар ҳақида ахборот тўпланг. Сиз қандай ўйлайсиз: уларнинг исмлари нима учун шу кунларгача етиб келди?



Птолемей



Коперник

### Ернинг пайдо бўлиши ҳақида гипотезалар

Коинот тараққиёти даврида Ер сайёрасининг пайдо бўлиши ҳақида кўплаб фикрлар бўлган. Ҳозирги пайтда Коинотнинг шаклланиши ҳақида ҳаммага маъқул бўлган “Катта портлаш назарияси” номли назария мавжуд.

Немис файласуфи **И. Ш. Кант** (1724–1804) Ер чанг-тўзон зарраларидан таркиб топган туманликлардан иборат бўлиб, улар орасида ўзаро тортишиш ва итаришиш мавжуддир. Бунинг натижасида туманликларнинг доиравий ҳаракати вужудга келади, деган гипотезани илгари сурган. Ер Қуёшга боғлиқ бўлмаган ҳолда шаклланган.



Академик **О. Ю. Шмидт** Қуёш ўзига қаттиқ зарраларни бириктириб олишини, сайёраларнинг (жумладан Ер ҳам) пайдо бўлишини илмий асослаган. Шундай тўпланган зарралардан ўтганда тортишиш кучлари зарраларни ўзига қўшиб олиб, Қуёш атрофида ҳаракатланган. Ҳаракат натижасида зарралар зичлашган ва улар гуруҳларга ажралиб (тўплашиб), сайёраларга айланган.



Француз математиги ва астрономи **Лаплас** (1749–1827) Ер яхлит исиган тумандан пайдо бўлган деган гипотезани илгари сурган, лекин туманнинг ҳаракатини тушунтирмаган. Унинг гипотезасига кўра бизнинг планетамиз Қуёш парчаланиши натижасидир (ҳалқаларнинг пайдо бўлиши).





- Ернинг сайёра сифатида ёши 4,5–4,6 млрд йилни ташкил қилади.
- Рим худолари номлари берилган бошқа сайёралардан фарқли ўлароқ “Ер” сўзининг ҳар қайси халқда ўз номи бор.
- Ер ядросининг ҳарорати Қуёш ҳароратига тенг.

Бу назариянинг моҳияти мана бундай: қарийб миллиард йил аввал космик фазода ғоят катта, ҳарорати миллион гардуслардан юқори оловли шар мавжуд бўлган. Бир вақтда шар ёрилган ҳамда унинг зарралари ва материялари Коинотга ҳар тарафга жуда катта тезликда сочилиб кетган.

Шарнинг ҳарорати жуда юқори бўлгани боис, унинг фазога тарқалган зарраларининг энергияси ҳам ниҳоят катта бўлган. Шунинг учун портлашдан кейинги дастлабки пайтларда улар орасида тортишиш, боғланиш бўлмаган.

Лекин миллион йиллар ўтгач зарралар совий бошлаганда бир-бирига тортилиш ва итарилиш орқали атомлар бўлиб шаклланган. Атомлардан содда зарралар (гелий ва водород), сўнгра ундан ҳам мураккаб зарралар пайдо бўлган. Вақт ўтиши билан зарралар яна ҳам совиганда янгидан шаклланган элементлар улкан булутлар ва газларга бирика бошлаган. Гравитацион тортишиш натижасида кичик зарралар гоҳ катта зарраларга бирикиб, гоҳ сочилиб, Коинотнинг янги зарраларига айланган. Шу тариқа юлдузлар, галактикалар ва сайёралар пайдо бўлган.

Бизнинг сайёрамиз ҳам ана шундай пайдо бўлган. Унинг ядроси аста-секин сиқилиб, кўп миқдорда иссиқлик энергиясини ажратган. Шу сабабли Ер таркибидаги тоғ жинслари эриб, ядродан ажралган моддалар ер пўстини ҳосил қилган.

Деярли миллиард йилдан сўнг Ер совиди ва Ер пўсти қоғиб, сайёрамизнинг ташқи пўстини ташкил қиди. Ер қаъридан даврий равишда отилиб чиққан газлар ернинг тортилиши туфайли ер атмосферасини ҳосил қилди.

Атмосферадаги газларнинг бир қисми Ер сиртида конденсацияланиб, океанларга айланди.

Шундай қилиб, Ерда ҳаётнинг пайдо бўлишига барча шароитлар яратилди. Ўша тамойил бўйича Ерда ҳаёт пайдо бўлди.





Ўқилган матндаги таянч сўзларни кўрсатиб, мантиқий занжир тузинг. Коинот бўйлаб саёҳат уюштиринг.



Сиз қандай ўйлайсиз: нима учун фақат Ер шарида ҳаёт мавжуд?

Бошқа сайёраларда ҳаёт мавжуд бўлиши мумкинми?

Ўз фикрингизни айтинг.



Одамнинг сурати яширинган? Бу одам нима билан машхур?

Қисқача ахборот тайёрланг.



Устунда таянч сўз берилган. Қуйида савол берилган. Шу саволларга жавоб беринг. Сўздаги ҳар қайси ҳарфга дарс мавзусига боғлиқ бўлган сўз ёки сўз бирикмасини топинг.

Уларни шундай ёзингки, бунда устуннинг ҳар бир сатридаги ҳарф топилган сўзнинг ўртасида келсин. Мазкур техника “сувдаги доиралар” дейилади.

Е
Р

*Таянч сўзлар билан Ер сайёрасининг келиб чиқиш назариясини таърифлаб беринг.*

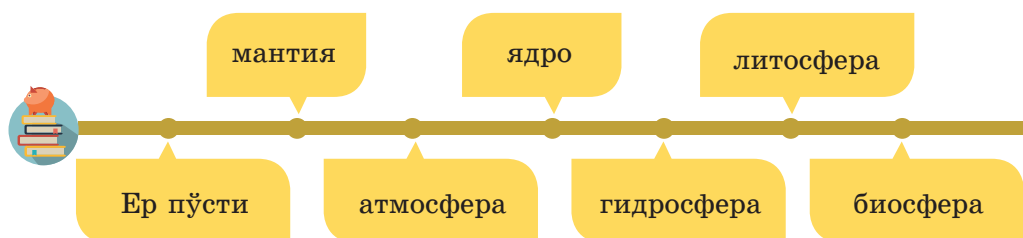
## ЕР ШАРИ НИМАДАН ТАРКИБ ТОПГАН?

### Дарс мақсади:

◆ Ернинг тузилиши ва таркибини ўрганиш; Ер сферасини ва унинг ташкил этувчиларини тавсифлаш.

### Дарс мақсадига эришиш учун:

◆ Ернинг ички тузилиши қандай;  
◆ бизнинг сайёрамизни қандай қобиклар ўраб олганлигини билиш лозим.



Астрономлар космосни тадқиқ қилади, сайёралар ва юлдузларнинг жуда олис жойлашганлигига қарамасдан, улар ҳақида ахборот олади.

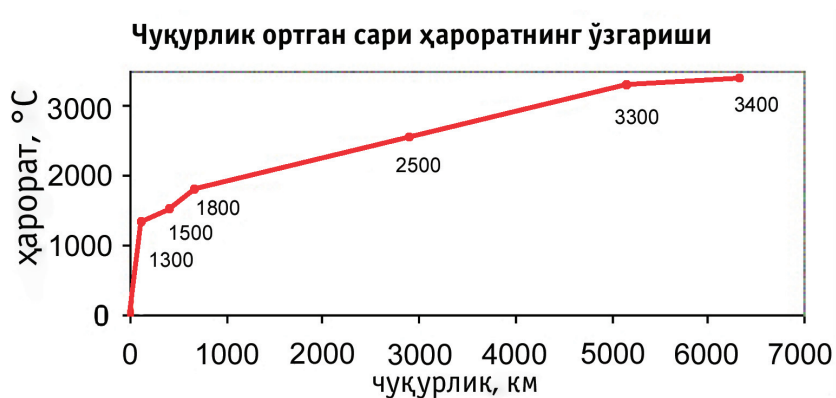
Шунингдек, Коинотга қиёслаганда Ер шарининг ҳам ўз сирлари кам эмас. Ҳозирги пайтда ҳам олимлар сайёрамизнинг ички тузилишини батафсил билмайдилар. Вулқонлардан оқиб чиққан лавани кўриб, Ернинг ичи ҳам ловуллаган олов деган ўй келади. Аслида бундай эмас.

Қатламнинг номи	Қатлам таркиби	Қатламнинг қалинлиги	Қатламнинг ҳарорати	Қатламнинг хусусиятлари
Ер пўсти	океан	5–10 км		100 м чуқурлашган сари қатламнинг ҳарорати 3° кўтарилади
	материк	30–40 км, 80 км тоғда		
Мантия	юқори	5–80 км дан 2900 км чуқурликкача		83% Ер ҳажмидан, 67% Ер массасидан
	қуйи			
Ядро	ташқи	2200 км		3000–6000 км чуқурликда жойлашган
	ички	1300 км		

Ер мураккаб ички тузилишга эга. Унинг марказида ядро жойлашган. Сўнгра мантия, у Ернинг энг кўп қисмини ташкил қилади, ва ниҳоят Ер пўсти.



“Ернинг тузилиши” жадвалини ва “Чуқурлик ортган сари ҳароратнинг ўзгариши” диаграммасини ўқинг. Жадвалдаги “Қатламнинг ҳарорати” устунини тўлдириг. Чизмада ҳар бир қатламнинг асосий тавсифларини ажратинг. Синфдошлар олдида ҳикоя қилиб беришга тайёрланинг. Ўйлаб кўринг, ҳикоянгизни яна қандай қўшимча маълумотлар билан тўлдира оласиз?



Мезонлар бўйича синфдошингизни баҳоланг. Берган баҳонгизга мос келадиган даражани танланг.

Юқори	Синфдошнинг ҳикояси аниқ. Берилган ахборот мантиқан тўғри тузилган. Ер қатламларининг барча тавсифлари аниқ берилган. Ҳикояси мавзуда берилмаган қўшимча қизиқарли маълумотлар билан тўлдирилган.
Ўрта	Берилган ахборот умуман олганда тўғри. Баъзи камчиликлар учрайди. Ҳикояси фақат жадвал бўйича тузилган, қўшимча ахборот ишлатилмаган.
Паст	Синфдошнинг ахбороти қизиқарли эмас, чунки у мантиқа тўғри тузилмаган. нутқ равон эмас. Кўплаб хатоликлар учрайди, ҳисоблар тўғри эмас. Ахборот тўлиқ ёритилмаган.

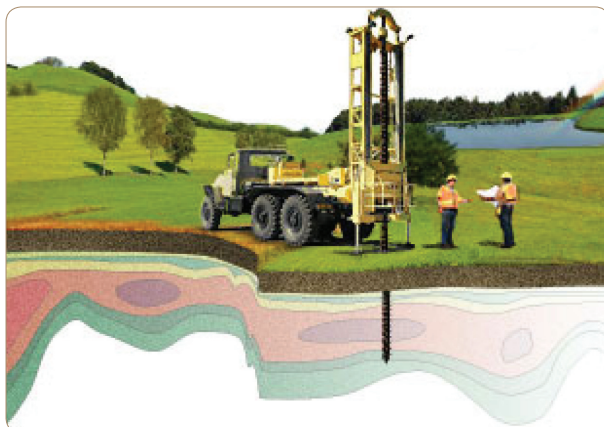


Ер қатламини юқоридан пастга қараб тўғри жойлаштинг:

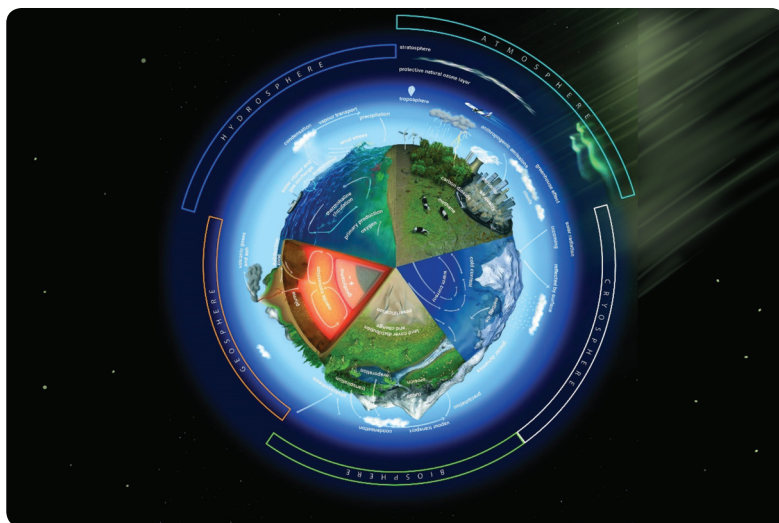
- а) ядро, мантия, ер пўсти;
- б) ер пўсти, мантия, ядро;
- в) мантия, ядро, ер пўсти;
- г) мантия, ер пўсти, ядро.



Ўзингизни геолог мутахассиси деб тасаввур қилинг. Мантиягача бўлган ўта чуқур қудуқни қаерда бурғилаган бўлар эдингиз: материкдами ёки океанда? Жавобингизни асосланг.



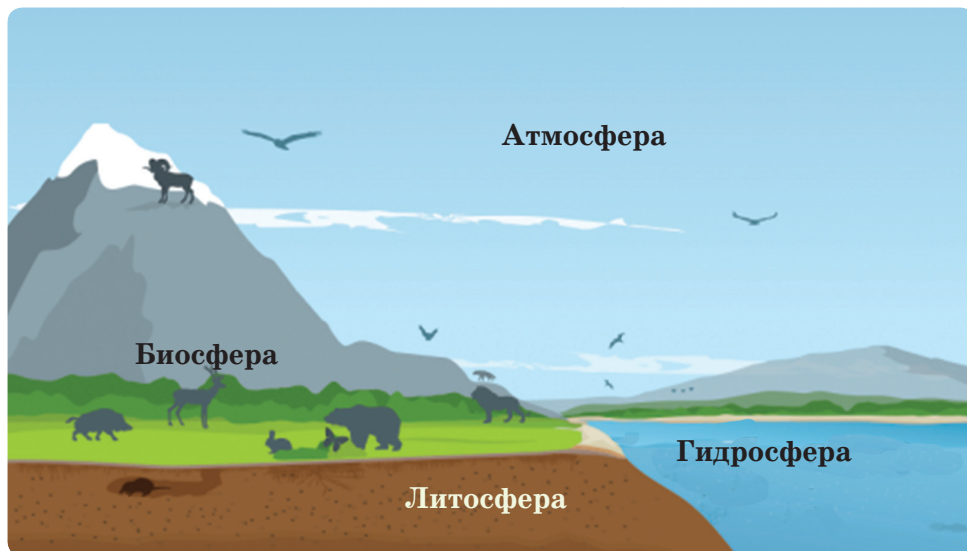
Ер юзаси атрофидаги сфера ўзаро боғланган тўртта геосферага бўлинади (шу сўзлар қандай маънони англатишини билиб олинг): литосфера, гидросфера, биосфера ва атмосфера. Мазкур тўртта сферанинг номлари грек сўзларидан олинган бўлиб, лито – тош, атмо – ҳаво, гидро – сув, ва био – ҳаёт демакдир.



*График ассоциация (уйғунлаштириш)* – бу матнли ахборотни шу ахборот билан уйғунлаштирадиган белгилар, расмлар орқали таъсирлаш.



Ер сфераси тавсифлари билан танишинг. Ўқилган ахборотни график ассоциация ёрдамида ифодаланг.



**Литосфера** – сайёранинг қаттиқ қобиғи. У фойдали қазилмалардан ташкил топган.

Литосфера ернинг бутун юзасини, яъни Жомолунгма чўққисидан то Марина чўкмасигача қоплайди:

**Гидросфера** – Ернинг сув қобиғи. Унга океанлар, денгизлар, дарёлар, кўллар, ҳаводаги намлик киради. Ер шарига сувнинг 97 фоизи океан сувларига тўғри келади. Қолган уч фоизи – чучук сув; 3/4 қисми қаттиқ муз тарзида бўлади.

**Биосферага** барча тирик организмлар киради.

Биосферани ташкил этувчилар – ўсимликлар, жониворлар ва бирхужайрали организмлар. Сайёрадаги ҳаётнинг катта қисми ер юзаси сатҳидан уч метр чуқурликкача ва 30 метр ер сатҳининг юқори қисмида ҳамда денгиз ва океанларда 200 метр чуқурликда жойлашган.

**Атмосфера** – бу сайёрани ўраб турувчи ҳаво қобиғи. Атмосферанинг катта қисми ер юзасига яқин жойлашган ва энг зич қатлами бўлиб ҳисобланади. Сайёранинг ҳавоси 79% азотдан ва 21% дан оз миқдори кислороддан ташкил топган.



Дарсликнинг матнини ва Қозоғистоннинг табиий харитасидан фойдаланиб жадвални тўлдилинг:

Литосферанинг компонентлари (ташқил этувчи қисмлари)	Гидросферанинг компонентлари (ташқил этувчи қисмлари)

Ер пўстининг номлари ва Ернинг хусусиятлари орасидаги мувофиқликни аниқланг:

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1) атмосфера  | а) қаттиқ қобиқ |
| 2) гидросфера | б) газ қобиғи   |
| 3) литосфера  | в) сув қобиғи   |
| 4) биосфера   | г) ҳаёт қобиғи  |



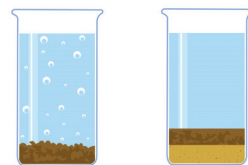
Барча тўрт сфера бир ерда жойлашиши мумкин. Масалан, тупроқда.

Шуни исботлайдиган ёки инкор этувчи тажриба ўтказинг. Хулосани дафтарга ёзинг.



**Ёдда сақланг!** Оловдан фойдаланиш жараёнида хавфсизлик қоидаларига риоя қилинг.

1. Ўлчагич стаканга озгина сув қўйинг. Сув юзасига кўтарилаётган пуфакчаларга қаранг. Улар қаердан пайдо бўлди? Бу тажриба қандай сфераларнинг алоқасини кўрсатади?



2. Оловда оз миқдорда тупроқни қиздилинг. Унинг устига ойна қўйинг. Ойнанинг устида нима ҳосил бўла бошлади? Бу тажриба тупроқ ичида қандай сферанинг бор эканлигини исботлайди.



3. Тупроқни қиздиришда давом этинг. Ҳид билан тутуннинг пайдо бўлишига эътибор беринг. Бу тупроқдаги ўсимликлар ва жониворларнинг қолдиқлари ёнмоқда. Улар қандай сферанинг кўрсаткичлари.

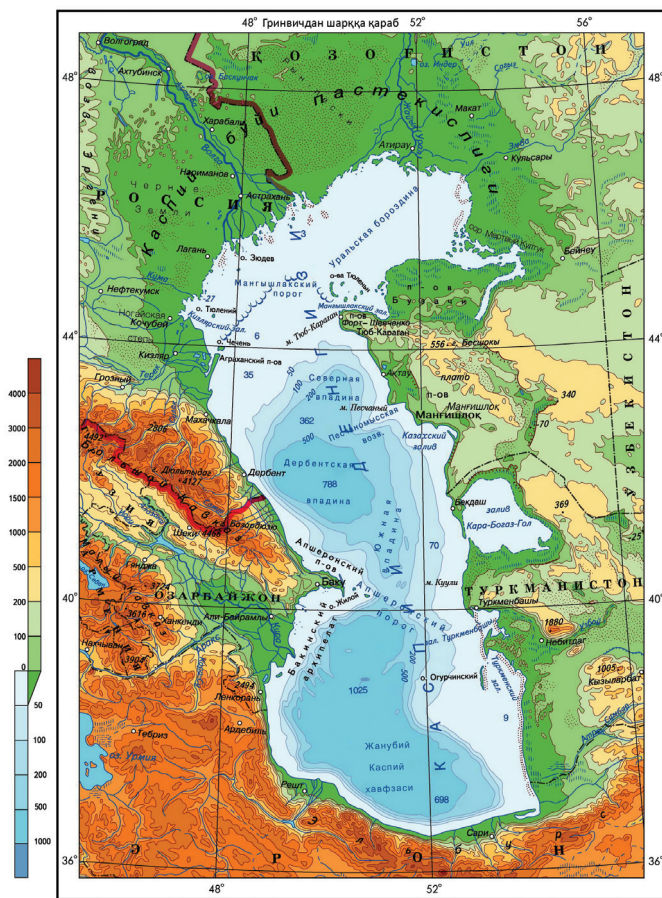
4. Ўлчагич стаканга тупроқ солинг. Чинни таёкча ёрдамида тупроқни сув билан аралаштиринг. Тупроқ стаканнинг тубига чўқади. Шунга эътибор қилинг: стакан тубида қум, унинг устида эса гил тўпланган.

Улар қандай сферанинг таркибига киради.

5. Барча сфералар орасидаги боғлиқлик ҳақида хулоса қилинг.

### Бу қизиқ!

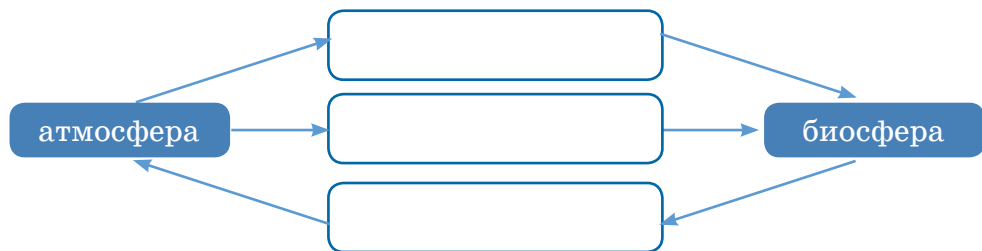
Дунёдаги энг йирик кўл – Қозоғистон Республикасининг ғарбий ҳудудида жойлашган Каспий денгизи. Майдони катта бўлгани сабабли денгиз деб аталади.



Масштаб 1:7 500 000



“Ер сфераларининг боғланишлари” жадвалини тўлдилинг.



## ЕРДАГИ ҲАЁТ ҚАНДАЙ ПАЙДО БЎЛДИ?

### Дарсинг мақсади:

- ♦ ер шарида ҳаёт қандай пайдо бўлганини таърифлашни ўрганиш;

- ♦ ҳаётнинг шаклланиш шароитини аниқлаш.

### Мақсадга эришиш учун қуйидагини билиш керак:

- ♦ Ерда ҳаётнинг пайдо бўлиши ҳақида қандай гипотезалар бор;

- ♦ Ерда ҳаётни шакллантирадиган факторлар.



эволюция  
гипотезаси

Чарльз Дарвин

табiiй  
саралаш

Ерда ҳаётнинг пайдо бўлиши – энг қизиқарли сирлардан бири. Минглаган йиллар давомида Ерда ҳаётнинг пайдо бўлиши ҳақидаги гипотеза инсониятда қизиқиш уйғотди.

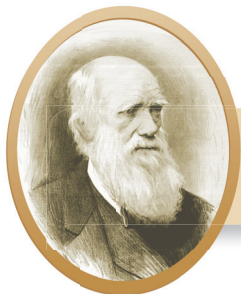
**Гипотеза** – бу тахмин қилиш ёки ўйлаб топиш.

**Эволюция гипотезаси.** Бу гипотезани **Ч.Дарвин** таклиф қилган. Унинг тахминича, Ердаги ҳаёт **табiiй саралаш** ва яшаш учун кураш орқали намоён бўлади.

Бошқа гипотеза бўйича, Ерда ҳаёт коинотдан пайдо бўлди (*панспермия гипотезаси*). Уни 1865 йили немис олими Рихтер таклиф қилган. Унинг гипотезаси бўйича ер юзасидаги тирик организмлар Ерга метеоритлар ҳамда коинот чанглар билан келган.

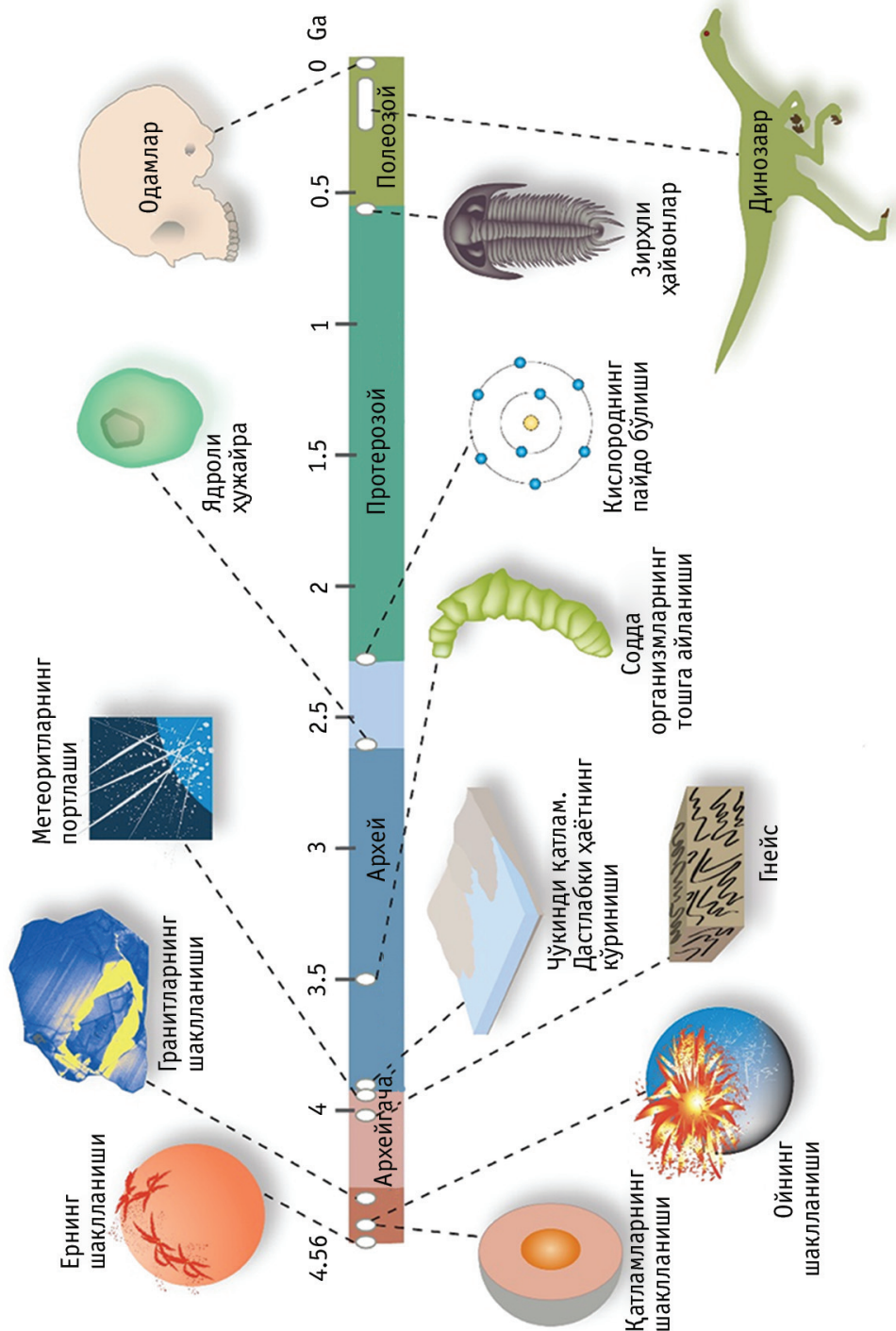
### Шундай қилиб, Ерда ҳаёт қандай шаклланган?

“Табiiй саралаш”, “яшаш учун кураш” сўз бирикмаларини қандай тушунасиз? Бу сўз бирикмаларини “энг кучлилари ҳаёт кечиради” деган тушунча билан қандай боғлайсиз?



**Чарльз Роберт Дарвин (1809–1882),**  
натуралист (табиатни ўрганувчи), саёҳатчи.





## Ҳақиқатан ҳам, Ерда ҳаёт қандай пайдо бўлган?

Матнни вақт лентасига мос қилиб, қисмга ажратинг.

### Бу қизиқ!

4,6 млрд йил илгари ер пўсти, Дунё океани, дастлабки тирик организмлар шаклланди. Архей эрасида бизнинг сайёрамизда ҳаёт кечиришга ва ривожланишига қулай шароит пайдо бўлди. Ер шарида ҳаёт 3,5 млрд йил илгари шаклланди. Дастлабки тирик организмларнинг тузилиши оддий бўлган. Бироқ атроф-муҳитнинг шароитига мослашган организмлар табиий саралашдан ўтди. У ҳаёт кечиришни мураккаблаштирди. Протерозой даврининг бошида Дунё океанида сувўтлари ва кўпхужайрали организмлар: моллюскалар ва чувалчанглар ҳаёт кечирди. Палеозой даврида денгиз сувлари тарқалди, яхлит континент (қуруқлик) блоклари эса бир нечта бўлакка бўлиниб, ҳозирги континентлар пайдо бўлди. Палеозойнинг охирида кўплаган содда ўсимлик ва ҳайвонлар қирилди. Мезозой даврида флора ва фауна янги ва хилма – хил шаклига эга бўлди. Қайназой эраси Ернинг ривожланишида асосий давр бўлди.



Матндан ва лента вақтидан ахборатни бирлаштиринг. Лентани матндаги ахборот билан тўлиқтиринг.



Гуруҳда ўқилган ахборотни таҳлил қилинг. Саволларга жавоб беринг:

1. Ерда қандай даврда дастлабки тирик организмлар пайдо бўлди? Сиз уни қандай далиллайсиз?
2. Нима учун сайёрада ҳаёт кечириш шакли аста – секин мураккаблашиб борди?
3. Одам қайси даврда пайдо бўлди?
4. Сиз қандай ўйлайсиз : матнда Ердаги ҳаётнинг шаклланиши ҳақидаги қандай гипотеза таърифланади?
5. Дастлабки одам қандай пайдо бўлди.

### Бу қизиқ!

Ерда ҳаётнинг шаклланиши ҳақида кўплаган кинолар ҳамда китоблар бор. Таклиф этилган китобларни ўқинг ёки киноларни кўринг: Р. Киплинг «Дастлабки хат қандай ёзилган». Феликс Кривин «Қайсар горизонт».

Агар ўтмишга назар солсак, 300 йил илгариги боболаримизни – бугдой сепишни ҳамда уй қуришни энди-энди ўрган бошлаган одамларни кўрамиз. Уларнинг эса боболари (яна 200 авлодни санаганда) дастлабки кўчманчилар – ғорда яшаб, ҳайвон терисини ёпинган, овлаган ҳайвонларини ўтга куйдириб еб ҳаёт кечирган одамларни кўрамиз. Уларгача бўлган одамлар эса, ўт ёқишни билмаган, ов қиладиган найза қуроллари ҳам бўлмаган. Улар учун кийимнинг ҳожати бўлмаган – таналари қалин жун билан қопланган. Уларни одам деб аташга бўладими? Ташқи кўриниши, хатти-ҳаракати, скелет тузилиши ва бошқа белгиларига қараганда, улар кўпроқ маймунга ўхшаган. Ҳозирги одамларнинг келиб чиқиши шундай-дир (илмий тилда *Homo sapiens* – ақлли одам).

Нима сабабдан шундан бери ривожланиб, одамга айланди? Балки, Ерда иқлимнинг ўзгариши таъсир этган бўлса керак. Минглаган йиллар ўтгандан кейин Ердаги илиқ об – ҳаво салқинлай бошлади. Кўплаган жониворлар бундай ўзгаришга бардош бера олмай, қирилиб кетди. Бизнинг боболаримизга эса, ҳаёт кечириш дастурини ўзгартириб, янги шароитга мослашишга тўғри келди. Совуқ вақтда овқат топиш, бошпа-на топиш осон бўлмади. Шунинг учун, улар ҳаёт кечиришни давом эттиришнинг йўлини излаштиради.



**“Сен – менга,  
мен – сенга»  
ўйини**

Синфдошларингизга савол ўйлаб қўйинг. Савол қуйидаги сўзлардан бошланиши керак:

“Тушинтиринг, қиёсланг, қандай ўйлайсиз, сабаби қандай” ва ҳ. Синфдошларларингизнинг саволларига жавоб беринг. Ким жавоб берса – шу ўйиннинг ғолиби.

“Маймундан ақлли одамгача” КИНОЛОЙИҲАСИ



Матнга тегишли лентани кадр билан тўлдилинг. Ҳар бир кадрга ном беринг.



Лойиҳа

Кадрдан одамнинг ривожланишига таъсир этувчи шароитларни кўрсатинг.

Ҳозирги одам – йирик шаҳарнинг турғуни ёки компаниянинг ходими. Улар замонавий технологияни фойдаланиб, бошқа давлатларнинг одамлари билан интернет орқали гаплашади, сайёранинг олисдаги жойлари ҳақида ахборотларга эга бўлишади. Ҳар даврнинг ўзига хос яхши ва ёмон томонлари бор. Олдинги вақтда одамлар электр шами бўлмаса ҳам, табиатга зиён келтирмай, тоза сайёрада ҳаёт кечиришган. Ундан кейинги вақтда улар умр бўйи шу қишлоқдан бошқа жойга чиқмай, бир оила тарзида бир-бири билан алоқада бўлиб, ҳаёт кечиришган, ҳозирги вақтда эса биз кўп вақтимизни ёнимиздаги одамларни сезмай, виртуал ҳаётда ўтказамиз.



*Асосий фикр.*

Агарда вақтингизни тўғри ва қизиқарли ташкил этадиган бўлсангиз, дўстларингиз билан вақт тез ўтади.

*Савол.*

Дўстларингиз билан бўш вақтингизни қизиқарли ўтказиш учун уни қандай ташкил этиш керак?

*Ечимлар топинг.*

Саволнома саволларини тузинг. Сабаби, саволлар орқали сизнинг ва синфдошларингизнинг ўртасида қандай ўхшаш қизиқиш бор эканлигини биласиз (компьютерга боғлиқ бўлган саволлар берманг). Дўстларингиз ва катталарнинг ёрдами билан бирга ташкил этилган ўйинлардан (стол устидаги), мусобақалардан, қизиқарли тадбирлардан мисол келтиринг.



1. Синфдошлар ўртасида саволнома олиб боринг, кўпчилик қандай тадбирларни танлаганини аниқланг. Энг кўп танланган тадбирларга тўхталинг.
2. Тадбирни ўтказиш сценарийсини ёзиш учун ижодий гуруҳ ташкил этинг. Катталарни ёрдамга чақиринг. Гуруҳнинг ҳар бир аъзосига топшириқни бўлиб беринг.
3. Тадбирни қаерда, қачон, қандай ўтказиш ҳақида олдиндан синф раҳбари билан келишиб олинг. Керакли нарсаларни тайёрланг. Тадбирни ўтказинг. Уни видеога олишни ёки суратга туширишни унутманг.
4. Тадбир ўтказиладиган хонани тозаланг.
5. Ўтказилган тадбир бўйича синфдошларингиз ўртасида қайтадан саволнома ўтказинг.
6. Тадбирнинг фотоколлагини ёки слайд-шоуни тайёрланг ва мактабда ўтказиладиган тарбиявий соатда кўрсатинг.
7. Синфдошларингизга бошқа тадбирларни бирга ташкил этиш ҳақида ўз таклифингизни билдиринг.



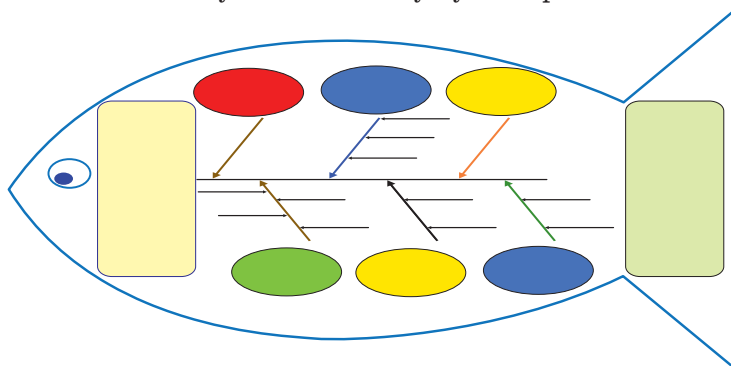


“Балиқ скелети” схемасини тўлдилинг.

*Ёзма аниқ ва қисқа бўлиши керак.*

Фикрлаш учун берилган мавзу  
Тушунчаларнинг маъноси,  
омиллар

Мавзунинг асосий тушунчалари



Яқуни, берилган  
саволларга жавоб

**Бош** – таҳлил қиладиган савол ёки мавзу

**Юқори суяклари** – мавзунинг асосий тушунчалари

**Қуйи суяклари** – пайдо бўлган сабабларни ёки схемада кўрсатилган тушунчаларни далиллайдиган омиллар

**Думи** – қўйилган саволга жавоб, яқунлаш, умумлаштириш.

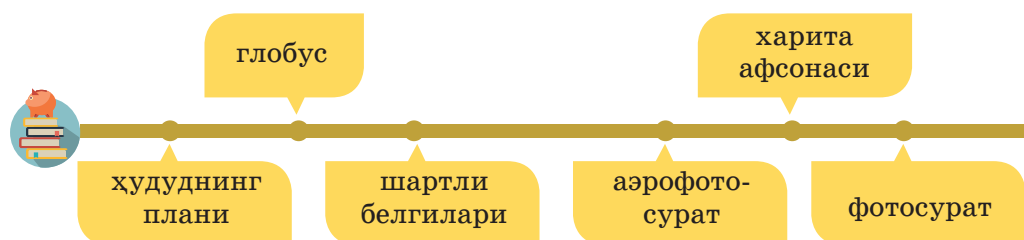
## “ХАРИТАНИ ЎҚИШ” ДЕГАНДА НИМАНИ ТУШУНАСИЗ?

**Дарсининг мақсади:**

- ◆ “план” ва “шартли белгилар” тушунчаларини таърифланг;
- ◆ шартли белгиларни фойдаланиб, ҳудуднинг режасини ўқиш.

**Мақсадга эришиш учун билиш керак:**

- ◆ фотосурат, аэрофотосурат ва ҳудуднинг режасининг хусусиятларини;
- ◆ шартли белгилар ҳамда уларнинг маъносини.



Сизга берилган маршрут бўйича ўз синфдошларингиз билан узоқ йўлга маршрут режалаштириш керак бўлди. Сиз қаердан бориш маршрути ҳақида ахборот ола оласиз? Гуруҳда муҳокама қилинг. Режалаштирилган саёҳатнинг дастлабки ахборотини изланиш манбалари ҳақида ўз нусхаларингизни таклиф қилинг.

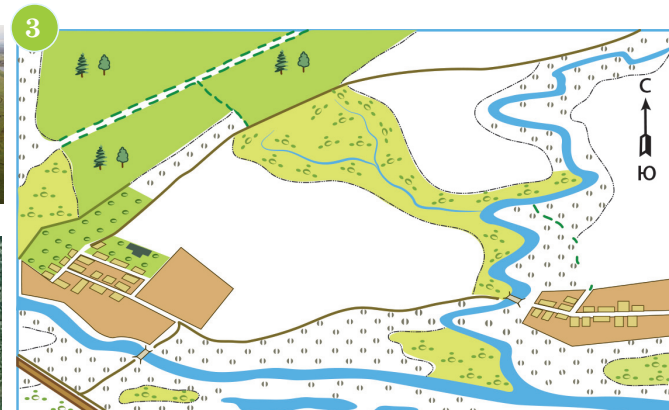
1



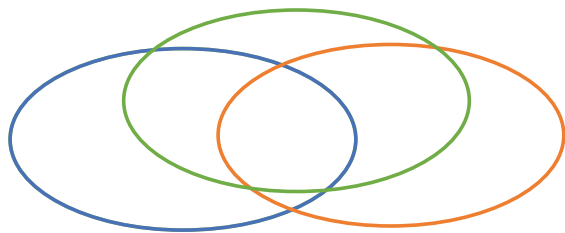
2



3



Расмга қаранг. Уларнинг ўхшашлигини ва ҳусусиятларини аниқланг. Жавобини Венн диаграммаси тарзида таклиф қилинг. Ўз ишингизни синфдошларингиз олдида ҳимоя қилинг.



Глобус – бу  
Ернинг нусхаси.

Одамда бутун Ер юзаси ҳамда унинг алоҳида майдонлари ҳақида тасвирнинг бўлиши жуда муҳим. Бу эса, табиатни ўрганиш ва хўжалик юритиш учун керак. Ерни қандай тасвирлашга бўлади? Ўзингизга маълумки, унинг нусхаси бўлган, **глобусни** ясашга бўлади.

Текислик юзасида Ерни қандай тасвирлашга бўлади? Ер юзасининг алоҳида майдонларини текисликда биринчи услуб орқали кўрсатишга бўлади: **аэрофотосуратда, ҳудуднинг режасида, харитада.**

*Картография* тушунчасининг таърифини топинг.

Ер юзасидан қилинган фотосуратда ҳудуди жиҳатдан фақат кичкина ер майдонини кўрсатишга бўлади. Фотосурат жой ҳақида тушунча беради, бироқ унинг юзасида яқин объектлар олисдаги объектларни ёпиб туради. Шунинг билан бирга, майдоннинг ялпи олгандаги ҳажми ва шакли кўринмайди.

Ер юзасида жойлашган объектларни (текисликлар, ўрмонлар, дарёлар, қишлоқлар, йўллар ва б.) юқоридан, масалан, самолётдан туширганда аниқ кўринади. Жойни бундай тушириш **аэрофотосурат** деб аталади. У ердаги объектлар жойнинг тасвирига мос келади. Юқоридан Ер юзасининг тасвирини олади ҳамда жойнинг режасини таклиф этади.



**Жойнинг плани** – шу ер юзасининг кичкина ер майдонини тасвирлайдиган қоғоз юзасидаги чизма. Барча объектлар шартли белгилар билан кўрсатилган. Аэрофотосуратда кўринмайдиган объектлар ҳам кўрсатилади. Планди шаҳарнинг, қишлоқнинг, темирйўл станцияларининг, дарёларнинг ва б. номларини билишга бўлади.

Пландаги жой:

- Текисликда;
- Кичрайтирилган ҳолда, хатоларсиз;
- Шартли белгилар ёрдамида тасвирланади.





1. Жойнинг плани деб нимага айтилади?

2. Аэросуратнинг жой планидан фарқи нимада?



3. “Ерни текисликда қандай тасвирлаш мумкин?” параграфи матнининг фрагментини ўқинг ва унинг асосида ушбу фрагментнинг кенгайтирилган режасини тузинг.

Жойнинг плани билан ишлаш учун уни ўқишни билиш керак, яъни, **шартли белгилар** нимани англатишини билиш керак.



**Шартли белгилар** – харита ва планларда турли объектларни белгиловчи символлар.



### Ўзингизни текширинг!

Венн диаграммасига қайтинг ва ҳар бир айланани таъриф тавсифига асосан ёзиб чиқинг. Диаграммани тўлдиринг. Жуфтликда натижани муҳокама қилинг.

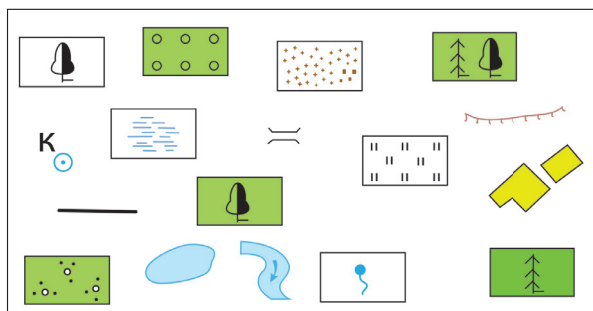
Шартли белгилар кўп бўлиб улар объектларнинг ўзига ўхшаш бўлади. Ҳар бир объектга планда маълум бир ранг мос келади: ўрмонлар, боғлар яшил рангда кўрсатилади, дарёлар, кўллар, ботқоқлар – ҳаво ранг. Шартли белгилар мазмуни шартли белгилар кўрсаткичида акс эттирилади.



**Шартли белгилар кўрсаткичи** – харитада ёки планда фойдаланилган барча шартли белгиларнинг мазмунлари кўрсатилган тасвирлари.

Шартли белгилар кўрсаткичи план ёки харитани ўқишга ва уларнинг таркибини тушунишга ёрдам беради. Шартли белгилар ёрдамида жойнинг объектларини билиш ва таърифлаш, уларнинг шаклини, ўлчамларини, айрим хусусиятларини билиш, географик ўрнини аниқлаш мумкин.

Ўйлаб кўринг, ушбу шартли белгилар нимани билдиради. Уларни номини айтинг. Агар зарур бўлса ёрдам сўранг.

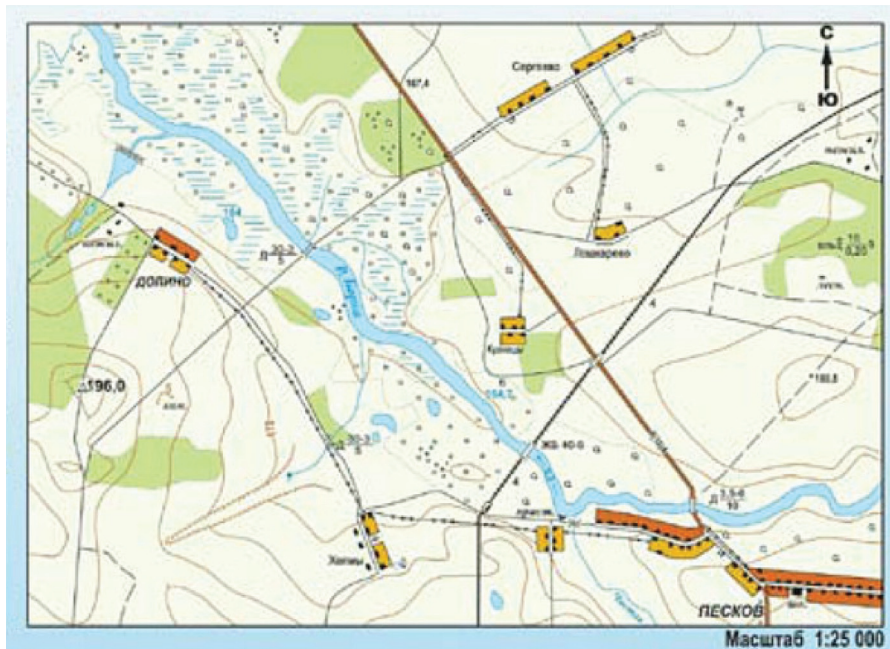


Алоҳида турган дарахт. Игнабаргли ўрмон, аралаш ўрмон, баргли ўрмон, бутазор, яйлов, ботқоқ, қумлар, булоқ, жарлик, дарё, кўл, қудуқ, ёғоч кўприк, мевали боғ, тупроқ йўл, аҳоли пункти.

### Географик тадқиқот



Жой планидаги сув объектларнинг тасвирланиш усуллари-ни ўрганинг.



### “Ёрдамчи”

1. Аниқланг, дарё қандай белги билан кўсатилган?
2. Дарёнинг оқим йўналиши қандай кўрсатилган? Унинг номи қандай рангда ёзилган?
3. Ботқоқ қандай белги билан кўрсатилган?
4. Қудуқ ва булоқнинг шартли белгиларини ўрнатинг.



“Матни шифрланг”. Қуйида келтирилган матндаги ажратилган сўзларни шартли белгилар билан алмаштиринг.

Дарёдаги кемалар тураргоҳидан биз яйлов бўйлаб ёғоч кўприкча бордик. Ундан ўтдик ва шоссе бўйича темир йўл ёқалаб кетдик. Тез орада аралаш ўрмон бошланди. Электр тармоқлари тизимига етгач, биз ялангликка бурилдик. Узоқ юришга тўғри келди. Ниҳоят ўрмон тугади ва биз қирғоқларининг айрим жойлари ботқоқликдан иборат бўлган, кўл яқинига келдик. Тез орада йўлимизнинг мақсади бўлган – ўрмончининг уйига етиб келдик.



Дафтарингизда шартли белгилар ёрдамида шифрланган хат тузинг.



### Муваффақият чўққиси сари

Дарсдаги ўз фаолиятингизни баҳоланг. Жумлаларни тугатинг. Самимий бўлинг.

Бугун дарсда мен ... .  
 Мен ... уддаладим.  
 Мен ... мақташим  
 мумкин.  
 Мен ... етарлича эмас.  
 Мен ... ҳаракат қилдим.



## ЖОЙ СЪЁМКАСИ ВА ПЛАН ТУЗИШ ҚАНДАЙ АМАЛГА ОШИРИЛАДИ?

### Даре мақсади:

◆ бирор турдаги (кўз билан, қутбий, йўналишли) жой съёмкасини амалга оширишни ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:

◆ жой плани съёмкасининг қандай турлари мавжудлигини.



йўналишли  
съёмка

кўз билан съёмка

қутбий  
съёмка

Мамлакатимизда янги заводлар ва фабрикалар, чиройли уйлар, катта қувватли электр станциялари, темир ва шоссе йўллари қурилмоқда. Ушбу ишларни бажаришда ер сатҳида ўлчовлар амалга оширилиб, жойнинг топографик плани тузилади. Бундай планни шахсий мақсадлар учун ҳам тузиш мумкин. Қурувчи бинони қуришидан олдин, кейинчалик уни тўғри ишлатиш имконини берувчи жойнинг планига эга бўлиши керак.

Ер сатҳи билан боғлиқ бўлган хўжалик ва илмий масалаларни ҳал этишда қуйидагиларни аниқлаб олиш зарур:

- икки пункт орасидаги масофа қанча;
- бир нуқта бошқа берилган нуқтага нисбатан қанчалик баландда ёки пастда жойлашган;
- маълум бир жойнинг майдони қанча;
- ушбу чизиқ дунё томонларига нисбатан қандай йўналтирилган.

Ушбу масалаларнинг барчаси билан шуғулланадиган фан **геодезия** деб аталади.

Хариталарни ва планларни ўқишни билиш ҳаётда албатта керак бўлади. Бироқ кичкина бўлса ҳам ўз планингизни тузиш анча қизиқроқ. План тузиш бўйича жойларда олиб бориладиган ишлар жой **съёмкаси** деб аталади.



## Жой планининг тадқиқоти турлари

кўз билан

йўналишли

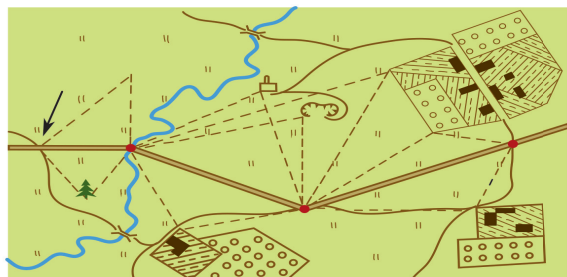
қутбий

**Кўз билан аниқлаш** – энг содда усул бўлиб, масофалар кўз билан, тахминан аниқланади. Бундай съёмка пайтида масофалар қадам билан ўлчанади. Қадамнинг ўртача ўлчамини аниқлаш учун рулеткадан фойдаланиб маълум бир масофа ўлчанади. Сўнг юриб ушбу масофа қадамлаб ўтилади. Масофани қадамлар сонига бўлиб ўртача қадам ўлчами аниқланади. Кўз билан жойни съёмка қилиш бир жойда туриб ёки танланган йўналиш бўйлаб ҳаракатланиб олиб борилади.

Кузатувчи қутбнинг бир томонидан доимий туриб олиб берилган съёмка **қутбий** деб аталади.

Қутб нуқтасидан атрофда жойлашган объектлар қайд этилади ва қадамлар билан уларгача бўлган масофа аниқланади.

Жой плани тадқиқотининг берилган тасвирларини номини айтинг. Қайси кўриниш етишмаяпти. Уни тасвирланг.



### Бу қизиқарли!

Қозоғистон ҳудуди тўғрисидаги ахборот Геродотдан бошлаб, қадимги олимлар ишларида қайд этилган. Қозоғистон жанубий қисмининг биринчи харитаграфик тасвири ал-Истархон китобларида учрайди, унда Орол денгизи – алоҳида чегараланган шўр ҳавза сифатида кўрсатилган бўлиб, унинг харитаграфик тасвири келтирилган.

*Йўналишли* съёмка усули узунасига чўзилган план тузишда қулай бўлади. Ундан саёҳатда ёки экскурсияда босиб ўтилган йўлларни тасвирлашда фойдаланиш мумкин. Йўналиш бўйича план тузувчилар масофаларни қадамлар билан ажратади. Йўналишнинг ҳар бир бурилишида тўхташ лозим. Ҳар бир тўхташ жойи планда кўрсатилиши лозим. Йўналиш бўйича кетаётиб унинг иккала томонида учраган объектларни шартли белгилар билан харитада белгилаб бориш лозим. Рельеф ўзгаришлари, ўсимлик қопламаси, алоҳида табиат ва одамларнинг хўжалик фаолияти объектлари тавсифини ҳам бажариш мумкин.



### Фарқи нимада?

“Қиёслаш чизиғи” жадвалини тўлдириш ва саволларга жавоб беринг: бир майдонда план съемкасининг турли усулларида фойдаланилса натижа қандай бўлади?

Қутбий съёмка	Қиёслаш чизиғи	Йўналишли съёмка
	Съёмка қайси жойда олиб бориляпти?	
	Жой объектлари қандай рўйхатга олинапти?	



### Картограф бўлинг.

Берилган матндан, шартли белгилардан ва йўналишли съемкадан фойдаланиб дафтарингизда жой планини ўйлаб топинг ва тузинг.

Яйлов оралаб йўлак бўйлаб юринг. Кўприк орқали бутазорга ўтинг, дарё бўйлаб юриб, жарликкача келинг.

## ЖОЙ СЪЁМКАСИ ВА ПЛАН ТУЗИШ ҚАНДАЙ АМАЛГА ОШИРИЛАДИ? (АМАЛИЙ ИШ №1)

### Даре мақсади:

♦ планларни расмийлаштириш қоидаларига кўра жойнинг оддий планини тузишни ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:

♦ масофани кўз билан чамалаш усулида жой планини съёмкаси алгоритмини.



Кўз билан съёмка қилиш усулида жой майдонининг планини тузинг.

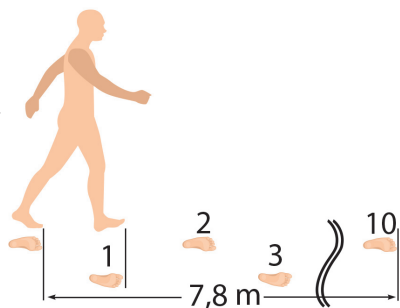
### Сизга керак бўлади:

- Фанердан ясалган  $40 \times 30$  см ўлчамли, чап юқори бурчагида “Ш” ҳарфи жойлашган ҳолда ўрнатилган компасли планшет;
- А4 ўлчамли қалин оқ қоғоз;
- Оддий қалам;
- Уч қиррали (визир) линейка;
- Ўчирғич;
- Сантиметрли тасма.

### Тайёргарлик иши

Қадамнинг ўртача узунлигини ўлчаш  
Асфальтда ҳисоб бошлаш нуқтасини белгиланг.

1. Ўнта қадам ташлаб охири нуқтани белгиланг.
2. Ўтилган масофани ўлчанг.
3. Олинган сонни қадамлар сонига бўлинг.
4. Жараёни уч марта қайтаринг.
5. Келиб чиққан натижаларни қўшинг ва 3 га бўлинг.
6. Сиз қадамингизнинг ўртача ўлчамини топдингиз.



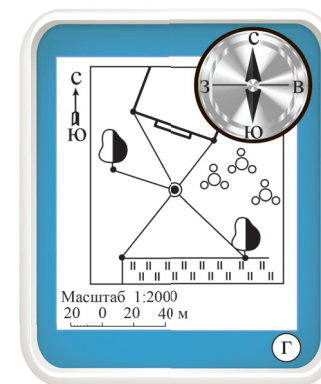
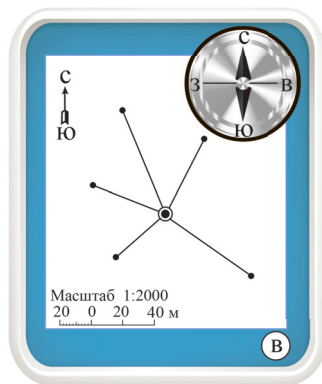
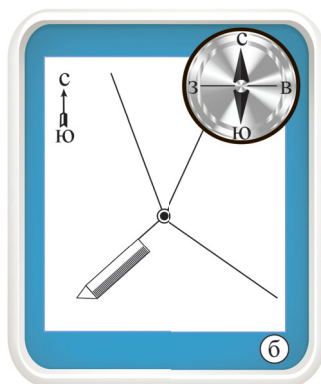
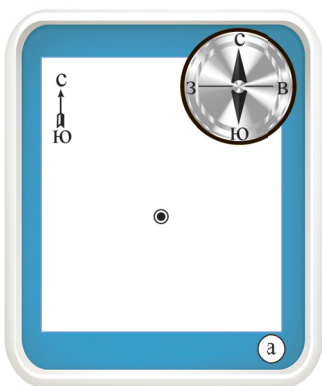
1. Компас ва қоғоз ўрнатилган планшетни тайёрланг ( $a$ ).
2. Жойда қутб нуқтасини танланг ва уни планшетда белгиланг. Планшетни йўналиш бўйича тўғирлаб, унда шимол-жануб йўналишини белгиланг ( $a$ ).

3. Жойда қутб нуқтаси атрофидаги, планда тасвирланадиган объектларни танланг.

4. Планшетни бурмасдан, уч қиррали визир линейка билан танланган объектларга йўналишларни қайд қилинг. Йўналишлар нурларини чизинг (б).

5. Объектларгача масофани қадамлар билан ўлчанг. Масофалардан келиб чиқиб план масштабини танланг. Йўналиш нурлари бўйича масофаларни белгиланг (в).

6. Объектларни шартли белгилар билан тасвирланг. План номини ёзиб қўйинг (г).



Кўз билан ўлчаш усулида, олдиндан йўналишни танлаган ҳолда, ушбу жойнинг планини тузинг.



Ўзингизнинг жой планларингиз ўртасидаги фарқни сездингизми? Хулоса чиқаринг.



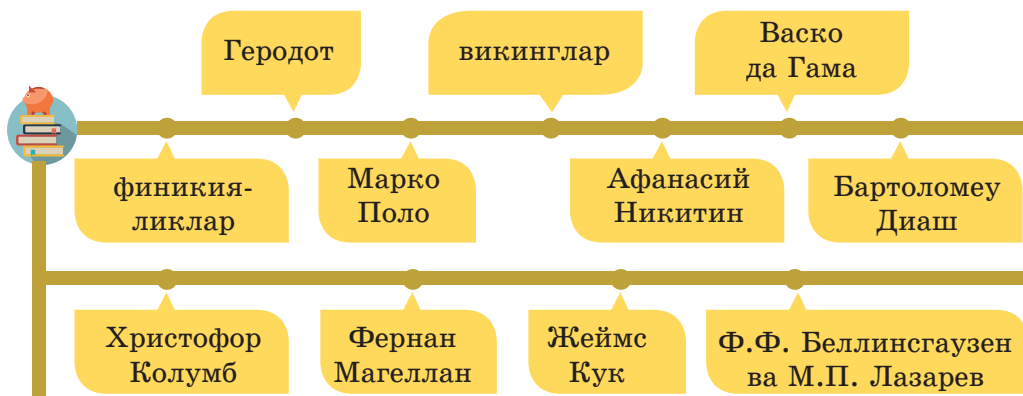
## ЗАМОНАВИЙ ХАРИТАНИ КИМ ШАКЛЛАНТИРГАН?

**Дарс мақсади:**

- ♦ материк ва қитъаларнинг ўзлаштирилиши ва ўрганилиши тарихини тавсифлашни ўрганиш.

**Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:**

- ♦ замонавий дунё харитасининг шаклланишига ким ҳисса қўшганлигини.



**Географик кашфиётлар тарихи** – бу фақатгина қизиқувчан ва мардонавор тадқиқотчиларнинг қаҳрамонлигигина эмас. Бу урушлар, қароқчилар босқинчилиги, тинч аҳолининг талон-тароҷ ва қарам қилиниши тарихидир.

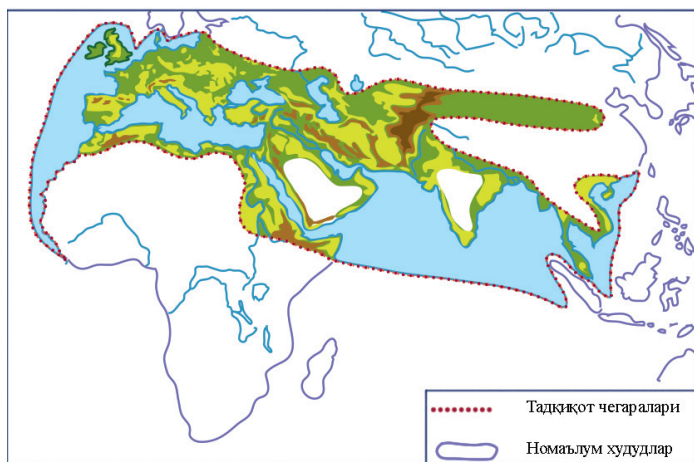


**Замонавий хаританинг шаклланиши тарихи тадқиқотчиси бўлинг.** Параграф матнини ўрганиб чиқинг. Кашфиётларнинг вақт тасмасини тўлдиринг.


б. з. а. IV



Дастлабки одамлар

Қадимги юнонистонликларга таниш дунё.

### Микротадқиқот ўтказинг.

Расмни ва ҳозирги дунё географик харитасини солиштиринг. Жадвални тўлдиринг.

Топшириқ	Сизнинг жавобингиз
Қадимги юнонистонликларга маълум бўлган материкларни аниқланг.	
Ўша даврда маълум бўлган тоғ ва текисликлар номини ёзинг.	
Дарё, кўл ва оролларни топинг.	

**Дастлабки одамлар** тўғрисида сиз кўп нарса билмайсиз, ҳаттоки бирортасининг номини айта олмайсиз. Аммо бир нарса аниқки, улар саёҳат қилган. Норвегиялик Тур Хейердал бунни исботлаган. У ўз оға-инилари билан солда Тинч океан бўйлаб саёҳатга жўнаган. Тез орада сол ажрала бошлаган. Бахт кулиб боқиб, ҳаммаси яхшилик билан тугаган.



**Тур Хейердал (1914–2002)**  
қадимги одамлар оддий солда Тинч океанни сузиб ўтишлари мумкинлигини исботлаган.



Ўйлаб кўринг, Тур Хейердал қандай тадқиқот турини қўллаган? Нима (ким) тадқиқот объекти бўлган?

Жасур саёҳатчиларнинг йўлида орол учраб қолган ва улар қумли қирғоққа чиқиб олганлар. Саёҳат охирига етмаган бўлсада, океанда оддий солда саёҳат қилиш имконияти борлиги исботланган.

Ўртаер денгизининг шарқий қирғоғида **Финикияликлар** яшаган. Миср фиръавни Нехо II ( м.а. VI аср) уларга Ливия мамлакати қандай ўлчамдалигини аниқлашни топширган. Қадимда Ливия деб Африкани аташган. Қизил



Финикияликларнинг Африка атрофидаги саёҳати

денгизга елканли кемаларда сузиб чиққач, финикияликлар жанубга қараб сузишди. Финикиялик денгизчиларга африкани айланиб ўтиш учун 3 йилга яқин муддат керак бўлди. Саёҳат Африканинг жуда катта эканлигини ва ҳамма томонидан сув билан ўралганлигини кўрсатди.

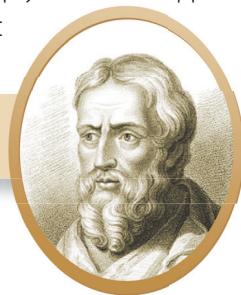


Нима деб ўйлайсиз, нима учун ушбу саёҳат шунча кўп вақт олган? Асослаб беринг.

М.а . V асрда Юнонистонда ажойиб олим Геродот яшаган. Уни кўп фанлар асосчиси деб ҳисоблашади. У буюк саёҳатчи бўлиб, кўплаб халқларнинг тарихини ва турмушини таърифлаган. Геродот кўплаб ерларда бўлган. Миср бўйлаб саёҳатида у Нил бўйлаб оқим бўйича юқорига борган ва мисрлик коҳинларга ҳам номаълум бўлган жойларни ўрганиб келган.

Геродот “тарихи” – қимматбаҳо антик манба. Унда Қозоғистон ҳудудида яшаган қабилаларнинг номлари келтирилган. Геродот Каспий денгизини ёпиқ ҳавза сифатида, Каспий денгизидан шарқ томонга чўзилган кенгликларни “чексиз фазодаги текислик” деб таърифлаган.

Геродот – географиянинг асосчиси

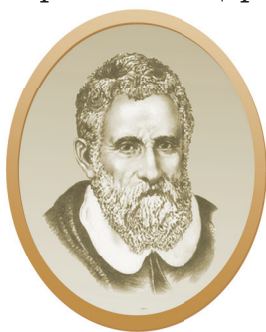


Харитадан Геродот саёҳатларини кузатинг. У қайси замонавий мамлакатлар ҳудудида саёҳат қилган?

Викинг расмини чизинг. Унинг характери ва кийимини қандай фараз қилсангиз, шундай чизинг. У қандай иқлим шароитларида яшаганлигини аниқлаш учун харитага мурожаат қилинг.

X асрда Европанинг шимолида, Скандинавия ярим оролида ўзларини викинг деб атаган одамлар яшаган. Улар аввал Скандинавия ярим оролининг бутун қирғоғини сўнг Исландияни эгаллаганлар. Кейинчалик викинглар Исландиядан ғарбда ётган улкан оролни очиб, уни ўзлаштира бошладилар. Уни улар Гренландия деб аташган.

1271 йилда бой Венеция шаҳридан Поло фамилияли савдогар Хитойга қараб йўл олади. У билан исми **Марко Поло** бўлган бир болакай бўлади. Хитойга етиб келганида Маркога хитой императори қошида мирзалик лавозими таклиф этилади. Хон саройида у 15 йил яшайди. Хон хизматида бўлиб, Марко Хитойнинг кўп жойларида бўлади ва кўплаб қизиқарли ва муҳим маълумотларни йиғиб боради. Саёҳатчига уйига қайтиш имконияти фақатгина 1295 йилда пайдо бўлади.



Марко Поло



Марко Полонинг саёҳати



1466 йилда ёш савдогар **Афанасий Никитин** Ҳиндистонга 3 йил давом этган саёҳатга чиқади. У мамлакатнинг табиатини, турмушини, маданиятини, урф – одатларини ва давлат тuzими хусусиятларини ўрганди. Ўзининг саёҳатдан олган таасуротларини у “Уч денгиз оша саёҳат” китобида баён қилди.



Афанасий Никитин саёҳати



Ўз саёҳати давомида Афанасий Никитин қайси уч денгизни ошиб ўтганлигини харитадан кузатинг.

XV аср ўртасидан то XVII аср ўртасигача бўлган даврни **Буюк географик кашфиётлар даври** деб аташади. Айнан ўша даврда европаликлар тириклик мавжуд қуруқликлар чегарасини билиб олишди, Ернинг шарсимонлигини ва Дунё океани бирлашганлигини исботлашди.

**Бартоломеу Диаш.** 1487 йилда унинг кемалари Африканинг жанубий учини айланиб ўтди, бироқ у орқага қайтишга мажбур бўлди. Бартоломеу европаликлар ичида биринчи бўлиб Ҳиндистонга бориш мақсадида Африкани жанубий томондан айланиб ўтди.



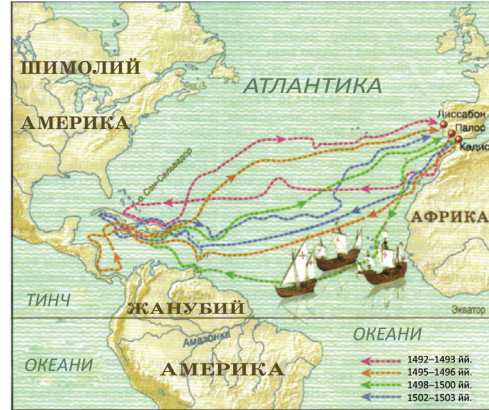
Бартоломеу Диаш

Ҳиндистонга денгиз йўли очилиши билан боғлиқ шухрат португалиялик адмирал **Васко да Гамага** насиб қилди. 1498 йилда унинг бошчилигидаги кемалар “Яхши Умид” бурнини айланиб ўтиб Африканинг денгиз соҳиллари бўйлаб йўлини давом эттирдилар. Унинг кемалари ҳеч қандай тўсиқларсиз Ҳиндистоннинг ғарбий қирғоқларига етиб борди. Ушбу йўналиш тўрт юз йиллар давомида Европанинг Шарқ мамлакатлари орасидаги асосий денгиз йўли бўлиб хизмат қилди.

Испан қиролининг қарорига асосан Ҳиндистонга энг қисқа денгиз йўлини топиш мақсадида **Христофор Колумб** раҳбарлигида тўртта кема ташкил этилди.

## Географик тадқиқот

- Христофор Колумб саёҳатларига географик таъриф беринг.
- Саёҳат қайси мамлакатдан ва қайси шаҳардан бошланганлигини аниқланг.
  - экспедициялар кесиб ўтган океанларни айтинг.
  - экспедициялар етиб борган оролларни харитадан топинг.
  - сиёсий харитадан фойдаланиб, Колумб саёҳати давомида бўлган замонавий мамлакатлар номини аниқланг.



1492 йил 3 августида Колумб Канар ороллари томонга денгиз саёҳатига жўнади. 1492 йил 12 октябрида Багам ороллари гуруҳидаги бир орол қирғоғига келиб тўхтади, келгусида уни Сан-Сальвадор деб номлади. Ушбу кун европаликлар томонидан Американинг кашф қилинган куни ҳисобланади. Ҳиндистонни очдим деб ўйлаган Колумб маҳаллий аҳолини ҳиндулар деб атади. Умрининг охиригача у янги қитъани очганлигини билмади. Бу кечроқ, Америго Веспуччининг саёҳатларидан кейин маълум бўлди. Айнан Колумб очган ерларни унинг номи билан “Америго ерлари” деб аташди, келгусида – Америка.



Фернан Магеллан

**Фернан Магеллан** – биринчи дунё бўйлаб саёҳатни амалга оширган испан денгиз сайёҳи. 1519 йилда Магеллан экспедицияси бешта кемада йўлга чиқди. Американинг жанубий четини айланиб ўтиб, у бўғоз (номини атласдан топинг) ва ороллар очди, уларни Оловли Ер деб атади. Кейинги тўрт ой давомида кемалар чексиз океанни кесиб ўтди. Саёҳат пайтида океанда бирорта ҳам

шторм бўлмаганлиги учун уни Тинч океан деб аташди. Катта талафотларга қарамай экспедиция Филипин ороллариغا етиб келди. У ерда Магеллан маҳаллий аҳоли билан тўқнашувда ҳалок бўлади. Фақат “Виктория” кемаси ва 265 саёҳатчидан 18 одам уйига қайтиб келган.



Фернан Магеллан амалга оширган кашфиётларни айтиб беринг. Уларни харитада кўрсатинг.

1642 йилда голландиялик **Абель Тасман** жанубий материкнинг – Терра аустралиснинг мавжудлигини исботлади. У унинг шимолий қирғоқлари бўйлаб сузиб ўтди. Кўп йиллар голландияликлар ушбу кашфиётни сир сақладилар.

Сирни инглиз саёҳатчиси **Жеймс Кук** очиб ташлади. Биринчи экспедиция пайтида у Катта барьер Рифини аниқлади ва Австралиянинг шарқий қирғоқларини ўрганди. Иккинчи саёҳати давомида у жануброққа юрмоқчи бўлди, лекин ўз йўлида фақат қалин туманлар ва музликларга дуч келди.

#### Географик тадқиқот

Жеймс Кук экспедициясининг географик аҳамиятини баҳоланг.

- Жеймс Кук номи билан аталган географик объектни топинг.
- Аниқланг, Жеймс Кук қайси материкни очишга яқин турган?



1819–1921 йилларда рус денгизчилари **Ф.Ф. Беллинсгаузен ва М.П. Лазаревлар** илмий натижага кўра ўта муҳим бўлган, Антарктидага экспедицияни амалга оширишди. 1820 йил 28 январида йўлларини тўсган муз деворларга тўқнаш келишди. Бу жанубий материк музлари эди. 1820 йил 28 январь Ернинг олтинчи ва охириги материги – Антарктиданинг очилиш куни бўлди.



### Тадқиқот лойиҳаси

“Қозоғистон ҳудудини ўрганиш” мавзусидаги презентацияни тайёрлаш.

**Мақсад:** берилган мавзу бўйича презентация кўринишидаги ахборотларни тақдим этиш.

**Материал ва мосламалар:** дарслик, атлас, персонал компьютер, Интернетга кириш имконияти, Microsoft Power Point дастури.

**Топшириқлар:** турли ахборот манбаларидан фойдаланиб қозоғистонлик машҳур саёҳатчилардан бири тўғрисидаги материалларни тўплаш ва таҳлил қилиш. Таклиф этилган алгоритмдан фойдаланиб, презентация тайёрлаш. Сўзга чиқиш режасини тайёрлаш ва презентацияни ҳимоя қилиш.

### Ишнинг бориши

Қозоғистонлик машҳур саёҳатчилардан бири тўғрисидаги материалларни тўпланг. Қўшимча адабиётлардан ва Интернетдан фойдаланинг. Фойдаланилган ахборот манбаларини санаб чиқинг.

Берилган алгоритмга асосан тўпланган ахборотларни тизимлаштириб, презентация тайёрланг:

**1 слайд.** Кириш.

Презентация номи. Ўқувчининг исми, фамилияси.

**2 слайд.** Тадқиқотчининг портрети. Қисқа биографик маълумотлар.

**3 слайд.** Энг муҳим экспедициялари. Экспедициялар мақсадлари.

Экспедициялар ким томонидан ташкил этилганлиги. Экспедиция қатнашчилари.

**4 слайд.** Экспедиция йўналишлари харитаси.

**5–7 слайдлар.** Экспедициянинг таърифи. Экспедицияни иллюстрацияловчи фотосуратлар ва расмлар.

**8 слайд.** Экспедиция натижалари. Тадқиқотчининг ҳиссаси.

**9 слайд.** Замонавий харитада тадқиқотчининг номи.

**10 слайд.** Ахборот ресурслари рўйхати.





Ўқиб чиқилган параграф бўйича саволлар режасини тузинг.

### Саволлар режаси

Матнга саволлар кўринишида ёзилади; матннинг ҳар бир бўлагига битта савол мос келади. Саволлар режасини тузишда сўроқ сўзлардан фойдаланиш лозим.

Масалан: қандай... қанча... қачон... нима учун... ва ҳ.к.

Тавсия қилинмайди: ...бормикин, ... келганмикан ва ҳ.к.

Саёҳатчи исми ва унинг саёҳати билан боғлиқ ҳодиса (объект)ни мосланг.

1	Викинглар	А	Хитой
2	Афанасий Никитин	Б	Марказий Америка
3	Васко да Гама	В	Ҳиндистон
4	Марко Поло	Г	Тинч океани
5	Христофор Колумб	Д	Гренландия
6	Фернан Магеллан	Е	Ҳиндистоннинг ғарбий қирғоқларигача етиб борди
7	Ф.Ф. Беллинсгаузен ва М.П. Лазарев	Ж	Австралия
8	Жеймс Кук	З	Антарктида

Жавобини жадвалга ёзинг




“Сув ҳалқалари” танқидий фикрлаш.

Устунга аҳамиятли сўз ёзилган. Пастроқда жавоб талаб этувчи савол берилган. Устундаги ҳар бир ҳарфга мавзуга боғлиқ сўз, сўз бирикмаси ёки гап топиш лозим. Сўзларни шундай ёзингки, устундаги ҳарфлар ўша сўз ичида бўлсин.

К
А
Ш
Ф
И
Ё
Т

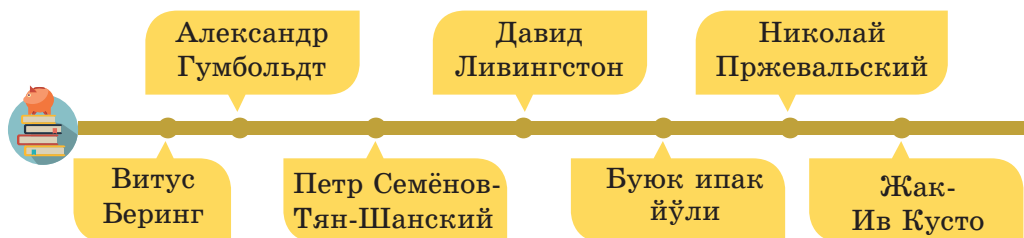
## ЗАМОНАВИЙ ХАРИТАНИ КИМ ШАКЛЛАНТИРГАН?

### Дарс мақсади:

- ♦ материклар ва қитъаларни ўзлаштириш ва ўрганиш тарихини тавсифлашни ўрганиш;
- ♦ Океанларни ўрганиш тарихини тавсифлаш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:

- ♦ замонавий дунё харитасининг шаклланишига ким ҳисса қўшганлигини.



XVIII асрнинг бошларига қуруқликнинг чегаралари умуман аниқланиб бўлган эди. Бироқ материкларнинг ички табиати тўғрисида олимлар фақат афсоналардан билишар эди. Қитъаларнинг номаълум ерлари, уларнинг буюк дарё ва кўллари, оёқ босиб бўлмас ўрмонлари, тоғлари ва чўллари билан ўзларининг кашфиётчиларини кутар эди.

Ушбу параграфда нима ҳақида гап кетишини тахмин қилинг. Дафтарингизда таянч сўзлар билан ўз фикрларингизни баён этинг.

XVI асрдан то XVII аср ярмигача бўлган даврда одамлар томонидан эгалланган ҳудудларни харитадан кузатинг.

Викинглар давридан бери шимолий мамлакатларнинг ҳосилдор бўлмаган ерлари улар аҳолисини бошқа қулайроқ ерларни қидириб топишга ундар эди. XVI асрдан то XVII аср ярмигача бўлган даврда янги ер очувчиларга улкан масофаларни босиб ўтишларига тўғри келди. Улар бутун Осиёни Обь дарёсидан то Тинч океангача босиб ўтишди.

Кўпсонли рус ер очувчилари ва денгиз саёҳатчилари шарққа ҳаракатланиш, “чизма” – хариталарига ўз йўналишларини чизиб, кўрган ерларининг тарифларини ёзиб боришар эди. 1701 йилда ушбу маълумотлар асосида “Сибирнинг чизма харитаси” тузиб чиқилган эди.



Матннинг ушбу қисмини синфдошларингиз билан муҳокама қилинг. Ўз фикрингизни айтинг, шунчалик узоқ йиллар давомида совуқ шимол ерларини ўрганишга зарурат бормиди? Харитадан Витус Беринг номи берилган бўғозни топинг.

Сибирга биринчи тадқиқотчилик саёҳати Пётр I ташаббуси билан амалга оширилди. Уни даниялик офицер **Витус Беринг** бошқарди. Экспедициядан олдин вазифалар қўйилди: Россия империясининг аниқ географик харитасини тузиш, мамлакатнинг табиий ресурслари тўғрисидаги, аҳоли таркиби ва машғулотлари тўғрисидаги маълумотларни йиғиш. 1728 йилда Витус Беринг экспедицияси Охотскдан Чукоткагача йўлни босиб ўтади ва ҳозирда Беринг номи берилган бўғозни ўрганиб чиқди. Командор Витус Берингнинг номини барҳаёт қилган иккинчи экспедиция бўлиб, унда Американинг шимоли-ғарбий қисмига – Аляскага йўл очилган эди. Экспедиция деярли 10 йил давом этиб, унда Тинч ва Шимолий Муз океанларининг қирғоқларини ўрганиб чиққан бир нечта гуруҳлар қатнашган.

Ер юзида Амазонкадек оёқ босиб бўлмайдиган жойларни кўз олдига келтириш қийин. Лекин немис тадқиқотчиси **Александр Гумбольдт** айнан шу ерларни ўзининг энг муҳим саёҳат жойлари этиб танлади. Жанубий Америка табиатини ўрганишга қўшган улкан ҳиссаси учун уни “Иккинчи Колумб” деб аташди.

Яна бир машҳур саёҳатчи – инглиз **Давид Ливингстон**. У 30 йилдан ортиқ умрини Жанубий Африкада ўтказди. Ушбу даврда у қитъани ғарбдан шарққача кезиб чиқди, Калахари чўлини ва Замбези дарёсининг катта қисмини босиб ўтди. Ушбу Африка дарёсида Ливингстон дунёнинг энг катта шаршараларидан бири – *Виктория шаршарасини* очди. У Ньяса ва Танганьика кўлларига бориб, кейингиси Африканинг энг узун дарёси Нилнинг бошланиш жойи эмаслигини исботлади.



Витус  
Беринг



Давид  
Ливингстон



Александр  
Гумбольдт



Турли ахборот манбаларидан фойдаланиб, Амазонка ўрмонлари ўта қадам босиб бўлмас жойлар эканлиги исботини топинг.

### Контурли харита билан ишлаш қоидалари

– Топшириқ ўқитувчи томонидан тавсия этилган мактаб дарслиги материалларидан, мактаб атласи хариталаридан ва бошқа қўшимча ахборот манбаларидан фойдаланиб бажарилади.

– Ишни бошлашдан олдин ўқитувчи топшириқларини бажариш учун яхши учланган оддий ва рангли қаламларни тайёрлаб олинг.

– Аниқлик киритиш мақсадида, контурли харитадаги жойнинг чегараларини оддий географик харита билан солиштириб чиқинг. Асосий тоғлар ва дарёлар қаерда жойлашганлигини аниқланг.

– Объектларнинг белгилари бир-бирига халақит бермаслиги ва бир-бирини ёпмаслиги учун, уларни белгилаш кетма-кетлигини ўйлаб чиқинг.

– Контурли харитага номлари сиғмайдиган объектларни масштабдан ташқари белгилар билан белгилаб (рақам, ҳарф), хаританинг шартли белгилар қисмида ёзиб чиқилади.

– Географик объектларнинг номлари ва ёзувлар албатта ўқиладиган бўлиши лозим. Дарё, тоғ ва шаҳар номларини босма ҳарфларда аниқ ёзинг.



Географик атласдан фойдаланиб, Давид Ливингстон очган ва ўрганиб чиққан объектларни топинг. Контурли харитада уларни белгиланг.





– Фақат берилган топшириқларни бажариш лозим. Контурли харитага “ортиқча ахборотларни” киритишдан сақланг. Агар ортиқча ахборотлар киритиладиган бўлса, берилган топшириқ бўйича тўғри бажарилган иш учун баҳо пасайтирилиши мумкин.

– Берилган топшириқларнинг бажарилишини баҳолаш пайтида ўқитувчи нафақат топшириқ тўғри ва аниқ бажарилганлигини, балки тоза бажарилганлигини эътиборга олади. Топшириқни тоза бажармаслик баҳонинг пасайишига олиб келиши мумкин.



Николай  
Пржевальский



Петр Семёнов-  
Тянь-Шанский

Буюк рус саёҳатчиси **Николай Михайлович Пржевальский** ўз ҳаётини Марказий Осиёни ўрганишга бағишлади. У ушбу ўлка тоғ ва чўлларида 35 000 км га яқин масофани босиб ўтди. Ўз саёҳатлари даврида Пржевальский, кейинчалик унга номи берилган, паст бўйли ёввойи отни, ёввойи туяни тавсифлаб берди, бой зоологик ва ботаник коллекцияларни тўплади.

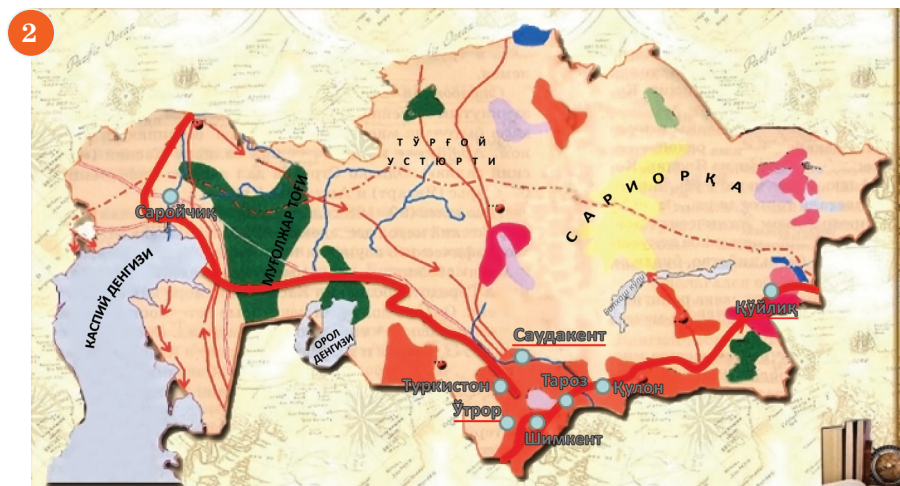
Евросиёнинг ички ҳудудлари, жумладан Қозоғистон тадқиқотчиларидан яна бири **Пётр Петрович Семёнов-Тянь-Шанский** бўлган. Ўзининг фамилияси иккинчи қисмини Тянь-Шань тоғ тизмаси бўйлаб кўп йиллик саёҳатлари учун олган.

Буюк ипак йўли – Шарқ билан Ғарбни бирлаштирган ва кўплаб бетакрор шаҳарлар, тарихий ёдгорликлар, урф-одатлар ва ҳатто давлатларнинг вужудга келишига сабабчи бўлган ажабтовур савдо йўналиши.

Берилган хариталарда мамлакатимиз ҳудудидан ўтган қадимги (2) ва ҳозирги (1) замондаги Буюк ипак йўли тасвирланган. Ушбу хариталарни солиштиринг. Транспорт йўлларининг ўхшаш ва фарқли томонларини топинг. Қадимда унинг бўйида қандай йирик шаҳарлар турган? Ҳозирги замонда улар сақланиб қолганми? Нима деб ўйлайсиз, нима учун?



Эсланг, материкларнинг ички ҳудудларини ўрганиш учун тўртки бўлган қандай омиллар мавжуд бўлган? Буюк ипак йўли тўғрисида нималарни айтиб бера оласиз?



Хитой → Қирғизистон → Қозоғистон → Тожикистон → Ўзбекистон → Туркманистон → Эрон → Озарбайжон → Грузия

Харитадан кузатинг, қандай мамлакатлар Буюк ипак йўлида қатнашган? Агар муаммолар пайдо бўлса, ёрдамдан фойдаланинг.



Келажакка тушиб қолдингиз деб фараз қилинг. Буюк ипак йўлининг қандай йўналишларини кўряпсиз? Нима учун улар ушбу йўналишлар бўйлаб ўтаяпти? Республикамининг ривожига бу қандай таъсир кўрсатади? Келажакда Буюк ипак йўлининг қандай йўналишлари вужудга келиши мумкинлигини фараз қилинг. Уларни тасвирланг.



Сув остида одамлар нафас олиши учун мўлжалланган сувости сузиш аппаратлари – батискафларсиз, чуқурликларни ўлчаш асбоблари – эхолокаторсиз замонавий илмий кемани кўз олдимизга келтиришимиз қийин.

Денгиз кенгликларини ўзлаштириб, инсон ҳали узоқ вақт денгиз туби ҳақида ҳеч нарса билмас эди. Океан тубини фақат XIX асрдагина ўргана бошлашди.



Нима учун Дунё океани XIX асрдагина ўзлаштирила бошланганлиги тўғрисида ўз тахминларингизни айтинг. Дафтарингизга ёзиб қўйинг.

Махсус экспедициялар натижасида XX асрда океан тубида кўплаб тоғ тизмалари, сув ости вулқонлари, иссиқ ботиқликлар топилди. Океанда вулқонлар қуруқликдагидан кўра анча кўп бўлиб чиқди. 1960 йилда тадқиқотчилар **Жак Пикар ва Дон Уолш** махсус батискафда дунёдаги энг чуқур чўкма – Мариан чўкмаси тубига, 11022 метр чуқурликка тушдилар. Ҳаттоки энг чуқур чўкмалар тубида ҳам ҳаёт мавжудлиги аниқланди. Француз океанологи **Жак Ив Кусто** Эмиль Ганьян билан биргаликда, сув остида сузиш имкониятини берувчи аквалангни ихтиро этдилар.



Жак Ив Кусто



Энг биринчи навигацион ускуна – астролябия – м.а. 150 йилларда ихтиро қилинган.

Энг биринчи денгиз туби харитаси “Челенджер” кемасининг 1872–1876 йй. даги саёхатидан кейин пайдо бўлди.

Энг узун географик номланиш – Бангкок бўлиб, тай тилида у қуйидагича янграйди: “Крунг-тхеп маха накорн, амарн раттанакосиндра, махиндрайюдхья, махадиллок поп нопаратана раджхани махасатхан, аморн пиманаватарн сатит, сакалтутийя виспнукарн прасит”. Таржимада бу “фаришталар шахри” деган маънони англатади.



1. XX асрда Дунё океани тадқиқотлари натижасида қандай муҳим кашфиётлар амалага оширилган эди?
2. Акваланг қачон яратилган? У қандай чуқурликка тушиш имкониятини беради?
3. “Акваланг” сўзи нимани англатади?



Нима деб ўйлайсиз, ҳеч ким яшамайдиган ва хўжалик юритилмайдиган ҳудудларни, масалан, Антарктидани, Африка ва Марказий Осиё чўллари, нима сабабдан ўрганилади?

### “Эссе” техникаси

Эссе – бу, маълум мавзуга боғлиқ бўлган таассуротлар, фикрлар ва тажриба акс эттирилган кичик ёзма шакл.

1. Эссени мавзу юзасидан ўзингизнинг очиқ ва аниқ муносабатингизни аниқлаштиришдан бошланг: “мен ушбу фикрга қўшиламан”, “мен ушбу фикрга қўшила олмайман” ва х.к..

2. Эссе мавзуси бўлган жумла бўйича тушунчангизни шакллантиринг. Қўйилган масала юзасидан фикрингизни айтинг. Ҳаётини тажрибангиздаги учраган фактлардан ва мисоллардан фойдаланиб исботланг. Қуйидаги жумлаларни ишлатса бўлади: “Биринчидан...”, “Кўриб чиқамиз...” ва х.к.

3. Охирги гапда эссенинг хулоса қисмини ёритинг.

Қуйидаги қолипни сўзларни ишлатинг: “Шундай қилиб...”, “Демак...”, “Хулоса қилиб айтганда...” ва х.к.

Қозоғистон Республикаси география институти  
[vhttps://ingeo.kz/](https://ingeo.kz/)

**Фикр юритиш предмети:**  
Келгуси асрда география қандай масалаларни ечиши мумкин?



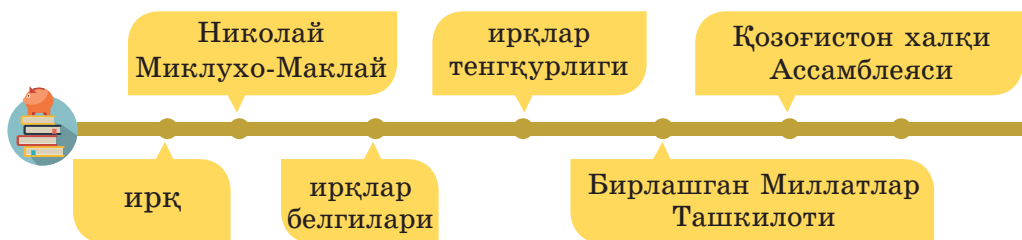
## НИМА УЧУН ҲАММА ОДАМЛАР ҲАР ХИЛ?

### Дарс мақсади:

- ◆ дунё аҳолисининг ирқий таркибини аниқлашни ва асосий ирқлар ва ирқлараро гуруҳларнинг тарқлиш ҳудудларини аниқлашни ўрганиш;
- ◆ ирқий белгиларнинг шаклланиш омилларини тушунтириш;
- ◆ ирқлар тенгқурлигини исботлаш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:

- ◆ Ердаги ирқлар ўртасидаги фарқ нимада ва улар нима билан боғлиқлигини.



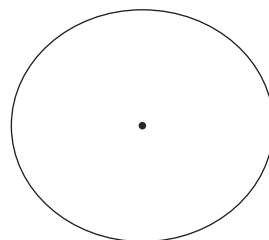
### Микротадқиқот ўтказинг.

1. Синфдошларингиздан уларнинг миллатини билинг.

2. Синфдошларингизни миллати бўйича гуруҳларга ажратинг.

3. Қандай миллат болалари синфингизда кўпроқ учрайди? Қайси миллат энг кам сонли? “Синфимнинг миллий таркиби” айлана диаграммасини тузинг.

4. Синфдошларингизни шартли равишда танасининг ранги бўйича икки гуруҳга ажратинг. Ҳар бир гуруҳнинг ўзига хос хусусиятларига қараб “Қиёслаш чизиғи” жадвалини тўлдириг.



“Синфимнинг миллий таркиби” диаграммаси

Танаси оқ синфдошлар	Қиёслаш чизиғи	Танаси бошқа ранг синфдошлар
	Сочнинг устувор ранги	
	Кўзнинг устувор ранги	
	Кўзнинг устувор қирқими	

5. Турли тана рангига эга одамларнинг ташқи белгилари тўғрисида хулоса чиқаринг.

Турли материклар ва мамлакатлар одамлари ташқи кўри-ниши бўйича фарқ қилади. Ер юзида яшовчи барча одамлар инсоният ёки Ер аҳолиси деб аталади.



**Ирқ** – яшаш муҳитининг ва шароитларининг узоқ муд-датлар давомида таъсири натижасида шаклланган, насл бўйича ўтадиган, умумий ташқи белгиларга эга бўлган одамларнинг катта гуруҳлари.

“Ирқ” (раса) атамаси француз тилидан олинган бўлиб, 1740 йилда Жорж Бюффон томонидан фанга киритилган.



Жорж Бюффон



Келтирилган ирқлар харитасини ва дунёнинг физик харитасини солиштиринг ва ирқларнинг жойлашувидаги устуворлигини аниқланг.




Асосий ирқлар орасидаги ўтиш тоифалари

Фикрлаб кўринг, нима учун Қозоғистон ҳудуди “асосий ирқлар орасидаги ўтиш тоифалари” сингари рангда бўялган? Бу қандай тарихий жараёнлар билан боғлиқ бўлиши мумкин?



Диққат билан турли ирқлар вакиллари фотосуратларини кўздан кечиринг. Дафтарингизда жадвални тўлдиринг.

			
Тана ранги			
Юз шакли			
Бурун шакли			
Соч ранги			
Соч тузилиши			
Кўз ранги			
Кўз қирқими			



Нима деб ўйлайсиз, ушбу фарқлар нимага боғлиқ? Аниқроқ жавоб бериш учун ирқлар харитасини иқлим минтақалари харитаси билан солиштиринг.

### Бу қизиқарли!

Ҳиндуларнинг афсонаси мавжуд. Худодлар одамларнинг шаклларини лойдан ясаб, ўчоқларда куйдиришар эди. Шунда улар қизғиш-жигарранг тусга кирарди, булар ҳиндулар эди. Бироқ бир куни худодлар гап билан бўлиб, шаклларни ўчоқдан вақтида олишни унутдилар. Улар қўмирдай қоп-қора тусга кириб қолган эди. Шундай қилиб африкаликлар вужудга келган. Кейинчалик худодлар шаклларни куйдириб қўйишдан қўрқиб уларни ўчоқдан эртароқ олиб қўйишди, улар нохуш оқиш-пушти ранг тусда бўлиб чиқди. Шундай қилиб европаликлар пайдо бўлди.

Ирқий белгилар насли бўлиб, бироқ ҳозирги замонда улар инсон ҳаёти учун катта аҳамиятга эга эмас. Эҳтимол узоқ қадимда ирқий белгилар одамлар учун фойда келтиргандир. Негрларнинг тўқ ранги ва бош атрофида ҳаво қатламини ушлаб турувчи жингалак сочи уларнинг организмни қуёш нурларидан сақлаган, монголоидларнинг кенг бурун бўшлиғига эга

бўлган юз скелети шакли совуқ ҳавони ўпкага етиб келишидан олдин иситилишида фойда берган бўлиши мумкин, билимга, ижодий ва меҳнат фаолиятига нисбатан иқтидори ҳамма ирқда бир хил. Маданият даражасининг фарқи, турли ирқ одамларининг биологик хусусиятларига эмас, балки жамият ривожининг ижтимоий шароитларига боғлиқ.



Қозоғистон – кўп миллатли мамлакат. Мамлакатимиз ҳудудида 130 дан ортиқ миллат ва элатлар вакиллари яшаб келади: қозоқлар, руслар, ўзбеклар, украинлар, уйғурлар, татарлар, немислар ва кўплаб бошқа турли миллатлар.

Мамлакатимиз барча халқлари ўзининг тили, тарихи маданий меросларини сақлаб келади ва бошқа миллат вакиллари ҳурмат қилади.

“Расизм” сўзи сизнингча нимани англатади?

Расизм (ирқчилик) асосида турли ирққа мансуб одамларнинг тенгқур эмаслиги тўғрисидаги тушунча ётади. Ирқчилар аминки: ўзининг ақлий ва жисмоний ривожланиши бўйича бошқалардан анча устунроқ бўлган ирқ бор. Жумладан, америкаликлар тарихининг деярли тўлиқ даврида ҳиндуларни ва негрларни энг қуйи ривожланиш поғонасига қўйиб, уларга қул ва “иккинчи тоифа” одамлари ўрнида кўришган. Фақат ўтган асрнинг иккинчи ярмидагина бундай муносабат катта ўзгаришларга учради.



“Расизм” ва “олий ирқ” атамалари бор бўлишига ҳақиқат борми?” мавзусида кичик иншо ёзинг.



Турли ирқ вакиллари ўз организмларининг айрим белгилари билан фарқ қилади, бироқ бу фарқлар эътиборли эмас. Барча инсон ирқлари тенг. Олимлар буни аллақачон исботлаган. Шундай олимлардан бири – **Николай Николаевич Миклухо-Маклай**.



**Николай Николаевич Миклухо-Маклай**

У ўз ҳаётини Тинч океан оролларида яшовчи халқларни ўрганишга бағишлади. Айниқса унинг Янги Гвинеяга саёҳати жуда машҳур. У Янги Гвинеянинг шимоли-шарқий қирғоғида икки ярим йил яшади ва папуасларнинг муҳаббати ва ишончини қозонди. Ўзининг тадқиқотлари натижаларига асосланиб, у инсоният ирқларининг тур бирлиги ва ўзаро қардошлиги ғоясини ҳимоя қилган. Ороликларнинг ҳаётини ўрганиб чиқиб, Миклухо-Маклай шундай хулосага келдики, бу халқлар Ердаги барча бошқа халқлар сингари, улардан кам бўлмаган даражада ақлий ривожланишга қодир.

Қуйидаги тушунчаларнинг таърифини топинг:

- антропологик тадқиқотлар
- этнографик тадқиқотлар
- папуаслар



Турли манбалардан фойдаланиб Н.Миклухо-Маклайнинг Янги Гвинеяда ва бошқа оролларда бўлганлиги тўғрисида кўпроқ билиб олинг. Олимнинг тадқиқотлари қандай аҳамиятга эга бўлган?

**Бирлашган Миллатлар Ташкилоти (БМТ)** – фашизмни яқсон қилинганлиги шароитида, Иккинчи Жаҳон уруши тугаши биланоқ ташкил этилган универсал ташкилот. БМТ Устави шартномага имзо чеккан қатнашчи давлатлар маъқуллаган, кўплаб мақсадлар ва тамойилларни баён қилади. Ушбу мақсадлардан бири бўлиб:



БМТ – тенгқурлик ва халқларнинг мустақиллиги тамойилларини ҳурмат қилиш асосида миллатлар ўртасидаги ҳамдўстлик муносабатларини ривожлантириш, шунингдек,



Бирлашган Миллатлар Ташкилоти тўғрисидаги батафсил маълумотларни қуйидаги манзилдан олишингиз мумкин: <http://www.un.org//>

умумий тинчликни мустаҳкамлаш мақсадида бошқа тегишли чораларни кўришдан иборат.

1992 йил 2 мартда Қозоғистон Республикаси Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг тўлаҳуқуқли аъзоси бўлди. Шартномага имзо чекиб, Президент Нурсултон Назарбаев ўзининг кўп миллатли халқига давлатимизнинг барча фуқаролари тенгҳуқуқлилигини ва мустақиллигини кафолатлади.

**Қозоғистон халқи Асамблеяси** – Қозоғистон Республикаси Президенти ҳузуридаги консультатив-маслаҳат органи, унинг вазифаси этиб давлат миллий сиёсатини ишлаб чиқиш ва тadbиқ этиш белгиланган. Бу ташкилот мамлакатимизнинг Биринчи Президенти Н. А. Назарбаев ташаббуси билан 1995 йил 1 мартда ташкил этилган. 2016 йилдан бошлаб ушбу кун байрам сифатида – Шукрона куни сифатида нишонланади.



Ташкилот ва унинг фаолияти тўғрисидаги батафсил маълумотни қуйидаги манзилдан олишингиз мумкин: <http://assembly.kz>

Ушбу ташкилотнинг биринчи белгилаб қўйилган мақсади қуйидагидан иборат:

– **ирқи, миллати, тили, динга муносабати, қайси ижтимоий гуруҳга тааллуқлилигидан қатъий назар республика фуқароларининг тенгҳуқуқлилиги ва эркинлиги.**



<http://countrymeters.info/ru/kazakhstan> (Қозоғистон аҳолисининг онлайн ҳисоблагичи) манзили бўйича кинг. Кичик тадқиқот ўтказинг: 5 кунлик вақт оралиғида қозоғистонликлар сонининг ўзгариши. 5 кун давомида ҳар куни турилган ва вафот этган одамлар сонини қайд қилиб боринг. Ушбу вақт оралиғида мамлакатимиз аҳолиси кўпайганлиги ёки камайганлиги тўғрисида хулоса тайёрланг.

Ассамблея фаолияти Қозоғистон Республикасининг миллатлараро муносабатлар муаммосини самарали ҳал этаётган мамлакат сифатида халқаро обрўсининг ўсишига олиб келмоқда. Ассамблеянинг ҳиссаси энг юқори халқаро даражада муносиб равишда баҳоланди. Дунё давлатлари орасида Қозоғистон миллатлараро аҳиллик, барқарор ва мустаҳкам ривожланиш намунаси деб тан олинди.



Қўшимча ахборот манбаларидан фойдаланиб, Қозоғистон халқи Ассамблеясининг қолган мақсадларини белгилаб чиқинг. Уларнинг асосий ғояси нимадан иборат?



Салам, қадрдон ўбувчи!

Табиатшунослик фанидан “Ирқлар” мавзусини ўтаётганлигингизни бил-  
либ қолдим ва сизларга савол билан муносабат этишга қарор қилдим, мен ўзи  
кимман?

Ўзим хақимда қуйидагиларни маълум қиламан: Москва шаҳрида туғилган-  
ман. Ота-онамнинг исмлари Надежда Осиповна ва Сергей Львович. Аجدодла-  
римдан бири, аниқроғи отамнинг буваси Абрам Петрович Ганнибал (чўқинти-  
рулгунга қадар Иброқим) насл-насаби бўйича негр бўлган. Етти ёшида турк-  
лар томонидан хибисга олиниб, Эфиопиядан Истанбулга олиб келинган. У ерда  
уни рус элчиси сотиб олиб, подшо Пётр I га соғқа қилган.

Шунга қарамай – мен русман. Бутун дунё мени буюк рус деб ҳисоблайди.

Бироқ сочим қора ва жингалак, танам ранги сарғиш, бурним ҳам европалик-  
ларникидан эмас.

Мен кимман?

Сизнинг буюк рус шоирингиз  
Александр Сергеевич Пушкин



Александр  
Сергеевич  
Пушкин

**Синквейн** сўзи француз тилидан келиб чиқиб, беш қа-  
торли шеър маъносини билдиради. Шундай қилиб синквейн  
– 5 қатордан иборат шеър бўлиб, унда:

**Биринчи қатор.** Бир сўз – тушунча ёки мавзу (от).

**Иккинчи қатор.** Иккита сўз – ушбу тушунчанинг таъри-  
фи (сифат).

**Учинчи қатор.** Учта сўз – ҳаракат (феъл).

**Тўртинчи қатор.** Мавзуга муносабатни кўрсатувчи жум-  
ла ёки гап (афоризм).

**Бешинчи қатор.** Бир сўз – мавзунинг мазмунини такрор-  
ловчи сўз, синоним.



## СИНКВЕЙН ИРҚЛАР

---



---



---



---



---

## “ФАН ОЛАМИ”, “КОИНОТ. ЕР. ИНСОН” БЎЛИМЛАРИ БЎЙИЧА УМУМЛАШТИРУВЧИ ТОПШИРИҚЛАР

### МЕНИНГ ЮТУҚЛАРИМ

1-бўлим. “Фан олами”, “Коинот. Ер. Инсон” бўлимлари бўйича умумлаштирувчи топшириқлар.



**1-топшириқ.** “Кетма-кетлик”. Тадқиқот босқичларини тўғри кетма-кетликда тақсимланг.

1	Муаммо бўйича адабиётларни ўрганиш, асосий тушунчаларни аниқлаш, иш номини белгилаш.	
2	Тадқиқот натижаларини қайта ишлаш ва улар интерпретацияси.	
3	Муаммони, тадқиқот предмети ва объектини аниқлаш.	
4	Тадқиқот мавзуси бўйича хулосаларни шакллантириш.	
5	Тадқиқот мақсади, вазифаси ва гипотезаси шаклини аниқлаш.	
6	Тадқиқот услубини танлаш. Мавжуд материалларни тўплаш.	



**2-топшириқ.** “Тўғри-нотўғри”. Қуйида келтирилган фикрлар тўғри ёки нотўғрилигини ёзинг. Агар фикр тўғри бўлса “v” белгини қўйинг, агар нотўғри бўлса “x” белгини қўйинг. Нотўғри сўзни шундай сўз билан алмаштирингки, фикр тўғри фикрга айлансин.

**Масалан:**   x   Микродунё – бу моддий дунёнинг қисми бўлиб, унга **инсон, молекулалар, атомлар, элементар зарралар** киради.

1. Ер сайёраси улкан оловли шарнинг катта портлаши сабабли коинотда зарраларнинг тўқнашуви ва ўзаро итаришиши оқибатида вужудга келган.

2. Ернинг ички таркиби икки қисмдан: мантия ва ядродан иборат.

3. Атмосфера – бу Ернинг сув қобиғи бўлиб, у дарёлар, денгизлар, океанлар, кўллар ва ҳаттоки ҳаво намлигини ўз ичига олади.

4. Жойнинг плани – бу, катта бўлмаган ер сатҳи майдони кичрайтирилган ҳолда, шартли белгилар ёрдамида тасвирланган қоғоздаги чизмаси.



5. Жойнинг қутбий тасвирга туширилиши – бу, жойни бир нуқтадан – қутбдан тасвирга туширилиши.



**3-топшириқ.** “Кўпчиликдан танлов”. Бир ёки бир неча тўғри жавоб вариантларини танланг.

1. Микроорганизмлар дунёсига қуйидаги объектлар киради:

- а) молекула                      в) одам                      д) ўсимлик
- б) атом                              г) зарра

2. Африканинг жанубий чеккаси томонидан Ҳиндистонга денгиз йўлини қидирган саёҳатчилар исмлари: \_\_\_\_\_

- а) Афанасий Никитин
- б) Барталамеу Диаш
- в) Васко да Гама
- г) Христофор Колумб
- д) Фернан Магеллан

3. Ушбу олимлар ўз ҳаётини Марказий Осиё ва Қозоғистон ҳудудларини ўрганишга бағишлаган:

- а) Николай Пржевальский
- б) Александр Гумбольт
- в) Пётр Семёнов-Тян-Шанский
- г) Шокан Валиханов
- д) Витус Беринг

4. Монголоид irqининг белгилари бўлиб қуйидагилар ҳисобланади:

- а) йирик япалоқ кенг юз
- б) юмшоқ оч рангли соч
- в) қора рангли тана
- г) оч ранг кўз
- д) катта бурун

5. Инсон ҳуқуқлари тенглиги ва эркинликларини муҳофаза қилувчи ташкилотлар:

- а) Шимолий Атлантика иттифоқи ташкилоти
- б) Шанхай ҳамкорлик ташкилоти
- в) Бирлашган Миллатлар Ташкилоти

- г) Умумий хавфсизлик келишув ташкилоти
- д) Қозоғистон халқи Ассамблеяси



**4-топшириқ.** “Фарқини аниқланг”. Плани ва расмини чизинг. Нима билан фарқ қилишини тушунтиринг.



**5-топшириқ.** Инсон ҳуқуқлари ва эркинликлари муҳофазаси билан шуғулланувчи ташкилотларнинг эмблемаларига тўғри ном беринг. Барча ирқларнинг, миллат ва халқларнинг тенгқурлигини намоён қилувчи қандай эмблемани кўз олдингизга келтирмоқдасиз? Чизиб кўрсатинг.



**6-топшириқ.** Матнни диққат билан ўқинг ва берилган топшириқларни бажаринг.

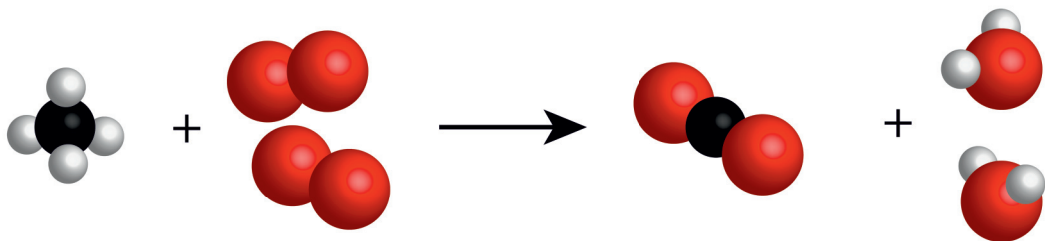
1. Матнни номланг.
2. Матнни абзацларга ажратинг ва режа тузинг.
3. Ушбу матн бўйича саволлар тузинг.
4. Матнни давом эттиринг.

Ўзининг кўп асрлик тарихида қозоқ халқи кўплаб азобу уқубатларни бошдан кечирди. У оммавий очарчилик ва қатағонлардан азият чекди. XIX асрдан бошлаб подшо ҳукумати Россиянинг ички губернияларидан рус деҳқонларини оммавий тартибда кўчиришни амалга оширди. XIX асрнинг 70–80 йиллари уйғур ва дунганларнинг кўп сонли гуруҳлари Хитойдан Жетисувга кўчиб келди. Минглаб одамлар Қозоғистонга Улуғ Ватан уруши пайтида, қўриқ ва бўз ерларни ўзлаштириш пайтида кўчирилиб олиб келинди – бунинг ҳаммаси аҳолининг миллий таркибига жиддий таъсир кўрсатди. Қозоғистон кўп миллатли давлатга, яъни кўп этносли(элатли) давлатга айланди. Қозоғистоннинг чексиз даштли кенгликлари бир шанғироқ остида турли миллатлар вакилларини бирлаштириб келмоқда.



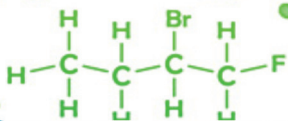
Қозоғистон Республикаси ҳудудида 17 млн дан зиёд одам яшайди. Уларнинг барчаси қадим замонлардан бери ва бугунги кунларгача тинч-тотув яшаб келмоқдалар. Тарихий ҳодисалар оқибатида Қозоғистон 130 дан ортиқ миллатлар вакиллари учун ўз уйидай бўлиб қолди. Кимдир ўз хоҳиши билан келган, кимнидир мажбурлаб сургун қилишган. Очарчилик, вайронагарчилик ва минглаб махсус кўчириб келинганларнинг, тирик қолишларига умидлари сўнган пайтидаги чорасизлик ҳисси мамлакатимиз тарихи ёдида қолган. Бироқ ушбу бўронли даштларда, қўли очиқ қозоқ халқи уларга бошпана берди ва охириг нонини бўлишиб бўлса-да, уларнинг тўйдирди. Бугунги кунда кичик сонли миллатлар вакиллари Қозоғистонни ўз Ватани деб билади ва бошқа миллатларнинг урф-одатлари ва анъаналарини ҳурмат қилган ҳолда улар билан ёнма-ён яшаб келмоқдалар. Давлат 500 дан ортиқ миллий-маданий бирлашмаларнинг фаолиятини қўллаб-қувватлаш мақсадида кучини аямаяпти.





## Органик

углерод атомлари халқалари  
ёки занжирларини ичига олади



## Ноорганик

барча бошқалар

≈ 400

## Оддий

бир элемент

SO<sub>2</sub>

## Мураккаб

турли элементлар







**3А бўлим**  
**МОДДАЛАР ВА ЖИСМЛАР**

## НИМА УЧУН БИЗ ҲИДНИ МАСОФАДА ТУРИБ СЕЗАМИЗ?

### Дарс мақсади:

♦ зарраларнинг суяқлик ва газларда тарқалишини тушунтиришни ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:

- ♦ диффузия деб нимага айтилишини;
- ♦ суяқлик ва газларда диффузия қандай содир бўлишини.



жисм

модда

диффузия

Инсонни ўраб турган дунё жуда хилма-хилдир. Атрофимизда кўриб турган деярли барча нарсалар **жисмлар** деб аталади. Ўсимлик, жониворлар, одам – булар ҳам жисмлардир.



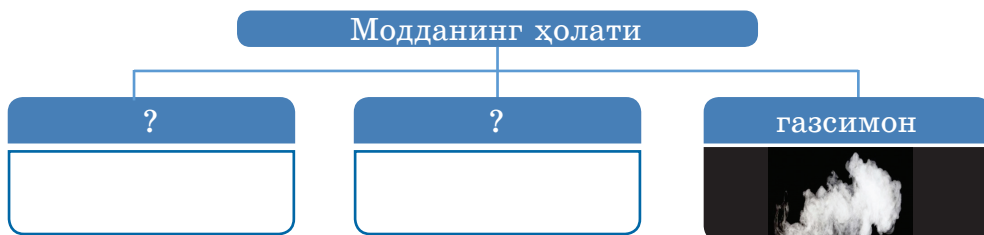
**Жисмлар** – атрофимиздаги мавжуд турли буюмлар.

Бизни ўраб турган барча нарсалар, жонли ва жонсиз табиат жисмлари – зарралардан ташкил топган. Темир, шиша, туз, сув, полиэтилен – бу **моддалар**. Улар жуда кўп. Бугунги кунда 7 млн дан ортиқ моддалар маълум бўлиб, ҳар йили олимлар илгари номаълум бўлган янги моддаларни яратиб келмоқдалар.



**Модда** – физик жисмларнинг таркиби ундан иборат.

Эсланг, моддалар қандай ҳолатларда бўлиши мумкин? Жадвални тўлдилинг. Сизга кўп мартаба турли ҳолатларда учраган моддаларга мисол келтиринг.



Исталган жисмнинг зарраси, газми ё суюқликми ёки қаттиқ жисмми доимий тартибсиз ҳаракатда бўлади. Бунда, зарралар қанча тез ҳаракатланса, жисмнинг ҳарорати шунча юқори бўлади.

Бу тахминларнинг тўғрилигини бир қатор ҳодисалар исботлайди. Улардан бири – диффузия.



**Диффузия** – бу, бир жисм зарраларининг бошқа жисмга ўз-ўзидан ўтиши ҳодисаси.



### Эксперимент ўтказинг

*Муаммоли савол:* чойли халталар сувга тушганидан кейин қандай жараён юз беради?

*Ўз гипотезангизни олга суринг:* Агар ..., унда ... .

### Экспериментнинг бориши

*Сизга керак бўлади:* икки халтачада чой, иккита сув тўлдирилган шаффоф стакан: бири – қайноқ, иккинчиси – совуқ.

1. Бир вақтнинг ўзида чойли халталарни ҳам совуқ, ҳам иссиқ сувга тушинг.

2. Иккала стаканда сув билан нима бўлаётганлигини кузатинг. Бир дақиқадан кейин стаканлардаги сувнинг ранги қандай ўзгарганлигини аниқланг. Чизиб олинг.



Иссиқ сув



Совуқ сув



Иссиқ сувни ишлатганда хавфсизлик техникаси қоидаларини унутманг!

3. Параграф матни ва экспериментга таяниб саволларга жавоб беринг:

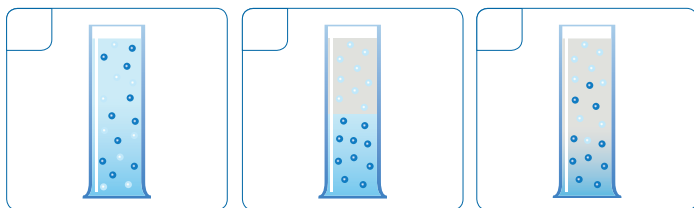
– Нима сабабдан стаканлардаги сув ранги ўзгарди? Бу ҳодиса қандай аталади?

– Қайси бир стаканда сув ранги кўпроқ ва тезроқ ўзгарди? Нима учун?

4. Диффузия тезлиги ҳароратга қандай боғланган: “*Ҳарорат қанча юқори бўлса, диффузия шунча ... рўй беради*”.



Диффузиянинг асосий босқичларининг тўғри кетма-кетлигини аниқланг.



Тажриба кўрсатадики, диффузия юқори ҳароратда тезроқ рўй беради. Диффузия газларда, суюқликларда ва қаттиқ жисмларда юз бериши мумкин. Газлар суюқлик ва қаттиқ жисмлардан кўра анча тезроқ аралашади, суюқликлар эса – қаттиқ жисмлардан анча тезроқ аралашади.



Қуйидаги япон мақоли мавжуд: “Сабзавот дўкони номини ёзиш шарт эмас”. Унинг маъносини қандай тушундингиз? Буни диффузия жараёни нуқтаи назаридан келиб чиқиб тушунтириб беринг.



**Эксперимент ўтказинг.**

*Муаммоли савол:* Газларда диффузия жараёни қанчалик тез кечади?

*Гипотезани олга суринг:* Агар ..., унда ...

**Сизга керак бўлади:** Апельсин ёки лимон (аллергия қўзғамайдиган исталган эфир мойи), секундомер, қоғоз варағи, ручка.

Ёнувчи кимёвий моддалар билан ишлаш пайтидаги техника хавфсизлиги қоидаларини унутманг!

### Эксперимент бориши

**Йўриқнома:** ишлатилаётган воситани сезишлари билан барча ўқувчилар қўлларини кўтаришлари лозим.

Синф хонасида дераза ва эшиклар ёпиқ бўлиши керак.

1. Ўқитувчи столи устида апельсинни ва лимонни пўстидан тозаланг ёки эфир мойи қуйилган идиш қопқоғини очинг.

2. Вақтни белгилаб олинг ва биринчи қаторда ўтирган ва охириги қаторда ўтирган синфдошларингиз қанча вақтдан кейин қўлларини кўтаришини қайд қилинг.

**Савол:** Дераза ва эшиклар зич ёпилган ва елвизак бўлмаган синф хонаси бўйлаб ҳиднинг тарқалишини қандай тушунтириш мумкин?



1. Суюқлик ва газларда диффузия жараёни кечиши тезлигини солиштиринг. Хулоса қилинг.

2. Қўйидаги вазиятни ёзма равишда тушунтириб беринг:  
Расмда – учта стакан. Уларга 2 донадан чақмоқ қанд солишди ва бир хил миқдорда сув қўйилди, бироқ сув ҳарорати турлича.

Қайси стаканда ҳарорат энг баландроқ, қайси бирида – энг паст? Тушунтиринг, жавобни топишда расмда тасвирланганлардан сизга нима ёрдам берди?



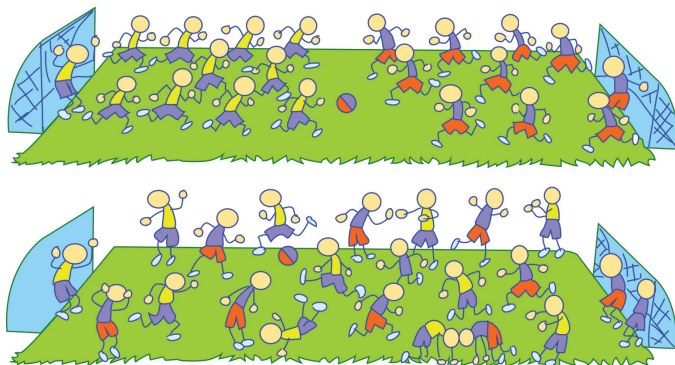
1. Қандай ҳодисани диффузия деб аталади? Мисол келтиринг.

2. Мактабингиз бўйлаб хаёлан саёҳат қилинг. Диффузия ҳодисаси қайси хоналарда ёрқинроқ кузатилган? Бу нима билан боғлиқ?

3. Атроф-муҳитдан диффузияга мисоллар келтиринг.

4. Жисм молекулаларининг ҳаракат тезлиги ва унинг ҳарорати қандай боғланган?

5. Диффузия ҳодисаси ва қўйидаги расмлар ўртасида қандай ўхшашлик бор?



Қўйидаги ахборотни гуруҳда муҳокама қилинг. Муҳокама натижаларини дафтарга ёзиб қўйинг.

а. Айрим ўсимликлар ҳашоротларни гулларининг иси билан ўзига жалб қилади. Улар қандай ҳодисадан фойдаланади?

б. Каракатица денгиз жонивори хавф сезганда сувга сиёҳ ранг суюқлик чиқаради. Бироқ бир оз вақт ўтгач, каракатица атрофидаги сув яна шаффоф бўлиб қолади. Нима учун?

## Тадқиқот лойиҳаси

“Броун ҳаракати” мавзусида намоиш (презентация).

**Мақсад:** берилган мавзудаги ахборотни намоиш (презентация) кўришида тақдим қилиш.

**Мослама ва материаллар:** дарслик, атлас, персонал компьютер, Интернет, Microsoft Power Point дастури.

**Топшириқлар:** турли ахборот манбаларидан фойдаланиб, машҳур инглиз олими тўғрисида материал тўплаш ва таҳлил қилиб чиқиш. Таклиф этилган алгоритмдан фойдаланиб, презентацияни тайёрлаш. Презентацияни ўтказиш ва ҳимоя қилиш режасини тузиш.

## Ишнинг бориши

1. Ахборотларни танлаб олинг. Бунинг учун адабиётлардан ва интернетдан фойдаланинг.

2. Қўйидаги алгоритмга асосан танланган ахборотларни тизимлаштириб, презентацияни тайёрланг.

**1-слайд.** Кириш. Презентация номи. Ўқувчининг фамилияси, исми.

**2-слайд.** Тадқиқотчининг фотосурати. Қисқача биографик маълумотлар.

**3-слайд.** Тадқиқотчининг ихтиросига туртки бўлган кузагувлар.

**4-слайд.** Ўтказилган тажриба. Тажриба натижаларига кўра фотосуратлар ва расмлар.

**5-слайд.** Тажриба натижалари.

**6-слайд.** Ахборот ресурслари рўйхати.



Ўйлаб кўринг, диффузия жараёнидан яна қандай фойдаланиш мумкин? Ушбу мавзу сизни қандай янги кашфиётларга ундамоқда? Хаёл суриб кўринг. Келажакда ушбу жарёндан фойдаланиш бўйича ўз ғояларингизни таклиф қилинг.

Мезонлар	Дескрипторлар		
	Юқори даража	Ўртача даража	Паст даража
Дарсдаги янги тушунчалар	Барча тушунчаларни эслаб қолдим ва уларни қайтариб гапириб беришим мумкин.	Умуман олганда барча тушунчаларни эслаб қолдим. Уларни қайтариб сўзлашда бир оз ёрдам керак.	Янги тушунчаларни биронинг ёрдамисиз мантиқан қайтариб гапириб бера олмайман.
Тажрибалар натижасида хулосалар	Эксперимент натижаларига кўра мустақил равишда хулоса тайёрладим.	Эксперимент натижаларига кўра хулосани синфдош дўстларимнинг кичик ёдамида тайёрладим.	Ўтказилган экспериментлар натижаларига кўра хулосаларни фақат синфдошларим ёрдамида тайёрлай оламан.
Ностандарт вазиятда билимларни қўллаш	Атроф-муҳитдаги диффузия жараёнига ўз мисолларимни келтирдим ва уларни тушунтириб бердим.	Келтирилган мисоллардаги диффузия жараёнларини тушунтириб бера оламан.	Келтирилган мисоллардан диффузия жараёнини тушунтириб беришда қийналяпман.



Дарс якуни бўйича ўз фаолиятингизни баҳоланг.

## ЖИСМНИНГ ТУРЛИ ҲОЛАТЛАРИДА ЗАРРАЛАРНИНГ ЎЗARO ТАЪСИРЛАШУВИ ҚАНДАЙ ЮЗ БЕРАДИ?

### Даре мақсади:

♦ зарралар назариясига асосан қаттиқ ва суюқ моддаларнинг тузилмасини тушунтиришни ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:

♦ моддаларнинг турли ҳолатларида зарралар ҳаракати қандай содир бўлишини.



модданинг агрегат ҳолати

модда зарраларининг ҳаракати

модданинг шакли

модданинг ҳажми

Бизни ўраб турган жисмлар қаттиқ, суюқ ёки газсимон ҳолатдаги моддалардан ташкил топган.

Ер юзида газсимон ҳолатда кўпроқ азот, кислород ва карбонат ангидрид учрайди. Ушбу газларнинг аралашмасидан атмосфера ташкил топган. Шунингдек ҳавонинг таркибига сув буғи ҳам киради.

Ер юзида энг кенг тарқалган суюқлик – бу сув. Сувсиз Ерда инсон ҳаёт кечирishi мумкин эмас.

Бизни ўраб турган жуда кўп буюмлар қаттиқ ҳолатдаги моддалардан тузилган.



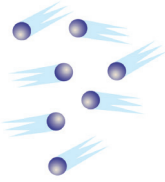
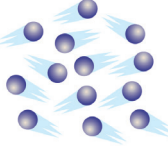
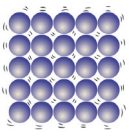
Бир модданинг ўзи қаттиқ, суюқ ва газсимон ҳолатда учраши мумкин. Модданинг бу ҳолатлари **модданинг агрегат ҳолатлари** деб аталади.

Муз, сув ва сув буғи – бир модданинг: сувнинг уч агрегат ҳолатлари. Демак муз, сув ва сув буғининг молекулалари бир-биридан фарқ қилмайди. Бу уч ҳолат молекулалар билан фарқланмайди, балки молекулаларнинг жойлашуви ва ҳаракати билан фарқ қилади.

Газ, суюқлик ва қаттиқ жисм молекулалари қандай жойлашган ва қандай ҳаракатланади?



Моддаларнинг агрегат ҳолати тадқиқотчиси бўлинг. Параграф матнини ўрганиб чиқинг. Эксперимент ўтказинг. Жадвални тўлдиринг.

Моддаларнинг агрегат ҳолати			
			
	Газсимон	Суюқ	Қаттиқ
Ҳажм		сақлайди	
Шакл			сақлайди
Молекулалар жойлашуви	Молекулалар бир-биридан анча узоқда жойлашган		
Молекулалар ўртасидаги тортишиш кучи			Молекулалар орасидаги тортишиш кучи жуда кучли



**Топшириқ-топишмоқ.** Бир ҳолатида модда шаклини сақлайди, бошқасида ҳажмини сақлайди, учинчисида эса ҳажмини ҳам, шаклини ҳам сақламайди. Ҳар бир ҳолатни айтинг. Турли ҳолатдаги моддаларга мисол келтиринг. Уларнинг шакли тўғрисида нима дейиш мумкин? Ҳажми тўғрисида-чи?

## АМАЛИЙ ИШ

### Моддаларнинг турли ҳолатларини кузатиш

*Сизга керак бўлади:* муз кубиклари, муз учун таглик, стакан, пробирка, пробиркаларни ушлагич, спиртли лампа.

1. Муз кубигини муз таглигидан стаканга солинг. Кубикнинг шакли ўзгардими? Кубикнинг ҳажми ўзгардими?

Муз, туз, олмос, металллар каби кўпчилик қаттиқ моддаларнинг зарралари (атом ёки молекулалари) маълум бир тартибда жойлашган бўлади.

Қаттиқ моддаларда молекулалар орасидаги масофа жуда кичик. Бундай масофаларда молекулалар ўртасидаги тортишиш кучи жуда кучли бўлади. Жисм зарралари ҳаракатда бўлса-да, бу





ҳаракат сезиларли эмас. Зарралар ўз жойларидан узоққа кетолмайди, шунинг учун қаттиқ жисм ўз шаклини сақлаб туради.

2. Пробирка ичида муз кубигини олов устида ушланг. Ҳосил бўлган сувни яна ўша стаканга солинг. Бунда стакандаги сувнинг шакли ўзгардими? Сув ҳажми ўзгардими? Хулоса қилинг. Жадвални тўлдириг.

Суюқликларнинг хоссалари уларнинг молекулалари орасидаги масофа кичиклиги билан тушунтирилади: суюқликлардаги молекулалар зич жойлашиб, икки молекула орасидаги масофа уларнинг ўз ўлчамларидан кичик. Бундай масофаларда молекулалар орасидаги тортишиш сезиларли даражада кучли. Шунинг учун суюқлик молекулалари узоқ масофага тарқаб кетмайди ва суюқлик, одатда, ҳажмини сақлаб қолади. Бироқ суюқлик молекулаларининг тортишиши уларнинг шаклини сақлаб туриш учун етарли эмас. Суюқлик оғирлик кучи таъсири остида исталган идишнинг шаклини олади ва уни енгил сочиб юбориш ёки бошқа идишга қуйиш мумкин.

3. Сувни стакандан яна пробиркага қуйиб, уни сув сезиларли даражада камайгунга қадар қиздириб туриг. Сувнинг бир қисми қаерга йўқ бўлди?

Газни сиқиб, ҳажмини бир неча марта камайтириш мумкин. Демак, газларда молекулалар орасидаги масофа молекулалардан анча катта. Ўртача газ молекулалари орасидаги масофа молекулаларнинг ўзидан ўнлаб мартаба катта. Бундай масофаларда молекулалар бир-бирларига жуда кучсиз тортишади. Шу сабабдан ҳам газлар ўз шаклига, доимий ҳажмга эга эмас.

Масалан, газ билан идишнинг ярмини тўлдириб бўлмайди. Барча йўналишларда тартибсиз ҳаракатланиб, газ молекулалари деярли бир-бирига тортишмайди ва исталган идишни тўлиқ эгаллайди.

1. Модда қандай агрегат ҳолатларда бўлиши мумкин? Мисол келтиринг.



Менинг фикримча...

Эксперимент натижаларига кўра ...

Мен ...

ҳисоблайман.



Дафтарда хулоса қилинг. Саволларга жавоб беринг: Нима учун бир модданинг ўзи турли агрегат ҳолатларда бўла туриб, турли ҳажм ва шаклга эга бўлиши мумкин?



2. Газ, суюқлик ва қаттиқ жисмларнинг сизга маълум хос-саларини айтинг.

Гуруҳда ёки жуфтликда моддаларнинг физик хоссалари нуқтаи назаридан қўйидаги вазиятларни муҳокама қилинг:



1. Алибек полга бир стакан сутни тўкиб юборди, бунинг учун онаси уни қаттиқ уришди. Нима учун?

2. Сардор дўстларидан шоколадни чўнтагига беркитди ва телевизор кўргани иситиш батареяси олдига ўтирди. Телевизорни кўриб бўлгач, у шоколадни ея оладими?

3. Агар жин бутилкадан чиқарилса, моддаларнинг физик хоссаларидан келиб чиқиб, у қандай ҳажмни эгаллаши керак?

4. Ўқувчи ҳаво шарини шиширди ва уни ишончли қилиб ип билан боғлаб ташлади. Сўнг шарни мўътадил тарзда қўли билан қисди. Шар шаклини ўзгартирдимиз ёки йўқми? Нима учун? Бунда шарнинг ҳажми кичиклашдимиз ёки катталашдимиз? Тахмин қилинг, ўқувчи қўл ҳолатини ўзгартирганда, шарининг шакли ва ҳажми ўзгарадими? Шар ўз шаклини ва ҳажмини сақлаб қоладими ёки бошланғич ҳолатига қайтадими?



Тест “Модданинг турли ҳолатларида зарраларнинг ўзаро таъсири”

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Синфдошларингиз учун ўрганилган мавзу бўйича учта саволли тест тузинг. Саволларни аниқ ва лўнда шакллантиринг. Ҳар бир саволга камида учтадан жавоб варианты тайёрланг.

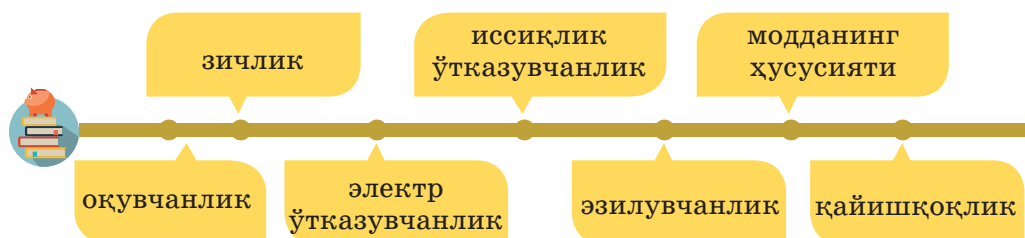
## ТУРЛИ МОДДАЛАР ҚАНДАЙ ҲОССАЛАРГА ЭГА БЎЛАДИ?

### Даре мақсади:

◆ моддаларнинг хусусиятларини таърифлашни ўрғаниш: оқувчанлик, зичлик, иссиқлик, электр ўтказувчанлик, қайишқоқлик, эзилувчанлик.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:

- ◆ турли моддалар қандай хусусиятларга эга бўлиши мумкинлигини;
- ◆ моддаларнинг хусусиятларидан инсон ўз фаолиятида қандай фойдаланишини.



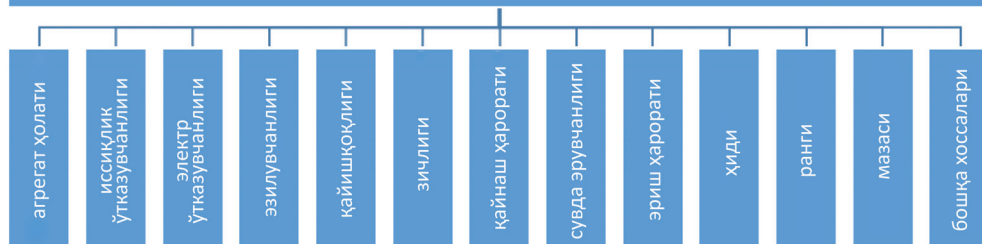
Ҳар бир модда, бошқа модда ва элементларнинг таъсирига боғлиқ бўлмаган, фақат ўзигагина хос хоссаларга эга бўлади.



**Модданинг хоссаси** деб, моддалар ўзаро фарқланадиган ёки ўзаро ўхшаш бўлган белгиларига айтилади. Моддаларни тавсифловчи хоссалар физик ёки кимёвий бўлади.

Моддаларнинг кўп хоссалари (ранги, мазаси, ҳиди, агрегат ҳолати) билан сиз энди танишсиз. Бироқ моддаларнинг яна бошқа, инсон ҳаёти учун муҳим бўлган хоссалари мавжуд.

## моддаларнинг физик хоссалари





Моддаларнинг айрим физик хусусиятларини кўриб чиқинг. Уларнинг хусусиятларини аниқланг.

**1-тажриба.** Шамни ёқинг. Оловга яқин жойда нимани кузатаяпсиз? Пастга оқиб тушиш пайтида парафинга нима бўлмоқда? Моддаларнинг қандай хоссасини кузатдингиз? Нима деб ўйлайсиз, шам ёрдамида металл(темир) пластинани эритса бўладими? Хулоса чиқаринг.



Учқур буюмларни ишлатиш пайтидаги хавфсизлик техникаси қоидаларини унутманг!



Шам ёниб бораётганда парафин \_\_\_\_\_.  
Парафин оқиб тушаётганда, у \_\_\_\_\_.  
Модданинг кузатилаётган хоссаси: \_\_\_\_\_.  
Ҳар бир модда эриш \_\_\_\_\_ эга.



**Эриш** – бу жисмнинг кристалл ҳолатдан суяқ ҳолатга ўтиши, яъни модданинг бир агрегат ҳолатидан бошқа агрегат ҳолатига ўтиши.

**2-тажриба.** Идишни сувга тўлдириг ва игнани кичик юпқа қоғоз устига қўйиб сув юзасига қўйинг. Нимани кузатаяпсиз? Сув намланиб чўккандан кейин игнага нима бўлди? Нима деб ўйлайсиз, игна катта массага эгами? Ҳажми-чи, каттами? Ушбу иккита катталики сувнинг массаси ва ҳажми билан солиштиринг. Қандай қонуниятни сезасиз?



Учқур буюмларни ишлатиш пайтидаги хавфсизлик техникаси қоидаларини унутманг!



Қоғоз бўкиб сув остига чўккандан сўнг игна \_\_\_\_\_.  
\_\_\_\_\_.  
Модданинг кузатилаётган хусусиятлари: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.





**Зичлик** – жисм массасининг унинг ҳажмига нисбатини кўрсатувчи физик катталиқ.

Одамлар моддаларнинг ушбу хоссасидан самарали фойдаланадилар. Мисол тариқасида кemasозлик саноатини келтириш мумкин. Сиз яхши биласизки, кемаларни сувдан анча оғир бўлган металлдан ясалади. Лекин нима учун кемалар чўкмайди? Одам томонидан моддаларнинг ушбу хоссасидан фойдаланишга ўз мисолингизни келтиринг.



**1-тажриба.** Алюминий симни тагликка қўйиб, болға билан уринг. Нимани кузатяпсиз?



Симга болға билан урилганда \_\_\_\_\_ рўй берди. Модданинг кузатилаётган хоссалари: \_\_\_\_\_. Ҳар бир модда \_\_\_\_\_ эга.



**Эзилувчанлик** – металл ёки бирикманинг зарба остида бошқа янги шаклни олиш хусусияти.

Ҳар қайси моддани болға билан уриб эзиш мумкинми? Бу нимага боғлиқ? Қандай хулосага келиш мумкин?



### Тадқиқот ўтказинг

Ўзингизга савол бермаганмисиз: яшаб турган аҳоли пунктингизни ободонлаштиришда (декорациялашда) моддаларнинг ушбу хоссасидан қандай фойдаланилади?

Шаҳрингиздаги металлга эзиб шакл берилган маҳсулотлар тўғрисида маълумот йиғинг. Улар қандай вазифани бажаради? Фотоҳисобот тайёрланг ва синфда намоиш этинг.



#### 4-тажриба.

Стаканга иссиқ сув қўйинг. Унга совуқ қошиқни солинг. Бир дақиқадан сўнг қошиқни сувдан олинг. Нимани кузатаясиз? Модданинг қандай хоссаси ушбу тажриба ёрдамида исботини топмоқда?



Қошиқни иссиқ сувдан олгандан кейин унинг ҳарорати \_\_\_\_\_.

Модданинг кузатилаётган хоссаси: \_\_\_\_\_.



**Иссиқлик ўтказувчанлик** – моддий жисмларнинг энергияни иссиқроқ бўлган жисм қисмидан совуқроқ қисмига ўтказиш (иссиқлик алмашинуви) хусусияти.



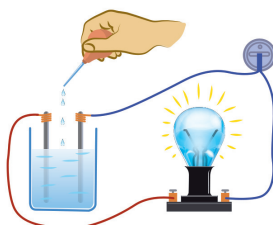
Қуйида келтирилган объектларнинг бир қисмлари иссиқликни яхши ўтказади, бошқалари эса ёмон ўтказади. Ўйлаб кўринг уларнинг қайси бири нима? Яна қандай моддалар иссиқликни яхши ўтказади, қайсилари яхши ўтказмайди? Инсон моддаларнинг ушбу хоссаларидан қандай фойдаланади? Ўз мисолларингизни келтиринг.



#### 5-тажриба.

Кузатув олиб боринг.

Электродларни шакар, ош тузи ва спирт эритмасига навбатма-навбат тушираемиз. Нимани кузатаемиз?



Электродларни туз эритмасига туширганда \_\_\_\_\_.

Бу исботлайдики, туз ўзидан \_\_\_\_\_ ўтказиши мумкин.

Модданинг бу хоссаси \_\_\_\_\_ деб аталади.



**Электр ўтказувчанлик** – жисмнинг электр токини ўтказиш хусусияти.



Юқорида келтирилган тасвирлардаги буюмлар қандай хоссаларга эга? Қайси касб эгалари ушбу асбоблардан кўпроқ фойдаланади? Уларга резина сингдирилган асбобларни ишлатиш нима учун зарур?



Электр мосламаларидан фойдаланилганда хавфсизлик техникаси қоидалари \_\_\_\_\_

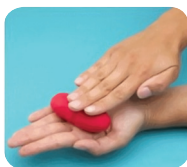
\_\_\_\_\_.



Ўйлаб кўринг ва электр асбоблари билан ишлашда хавфсизлик техникаси қоидаларини тузинг. Уларни ёзиб қўйинг.

### 1-тажриба.

Бир бўлак пластилин олинг ва уни сиқинг. Нимани сездингиз. Энди ўчиргични олинг ва уни ҳам сиқинг. Нима содир бўлди? Ҳозир намоиш қилинган хоссалар қандай аталади?



Пластилинни сиққандан кейин унинг бошланғич шакли \_\_\_\_\_.

Модданинг бу хоссаси \_\_\_\_\_ деб аталади.

Ўчиргични сиққан пайтимизда у \_\_\_\_\_ интилади.

Бу модданинг \_\_\_\_\_ деб аталади.



**Эластиклик** – қаттиқ жисмларнинг деформациялангандан сўнг ўз бошланғич шаклига қайтиш хоссаси.



**Эгилувчанлик** – механик босим остида деформацияланиш хусусияти.

### 1-тажриба.

Битта бўш ва битта сув қуйилган стаканларни олинг. Сувни бўш стаканга қуйинг. Сув стакандан стаканга оқиб ўтяпти. Сиз сувнинг яна бир хоссасини кузатаяпсиз. Уни айтинг?



Стаканни тўнтарганда кейин сув \_\_\_\_\_.

Модданинг бу хоссаси \_\_\_\_\_ деб аталади.



**Оқувчанлик** – қисқа вақт ичида, кичик куч таъсирида ҳам шаклини ўзгартириш хусусияти.



**Тажриба ўтказинг.** Тажриба натижаларини дафтарда расмийлаштиринг.

**Тажриба учун керак бўлади:** стакан, пипетка, сув, ўсимлик ёғи, сут.

1. Стакан тубини қоплаш учун керак бўладиган сув томчилари сонини аниқланг.

2. Худди шу тажрибани бошқа суюқлик билан такрорланг.

Суюқлик	Томчилар сони
Сув	
Сут	
Ўсимлик ёғи	

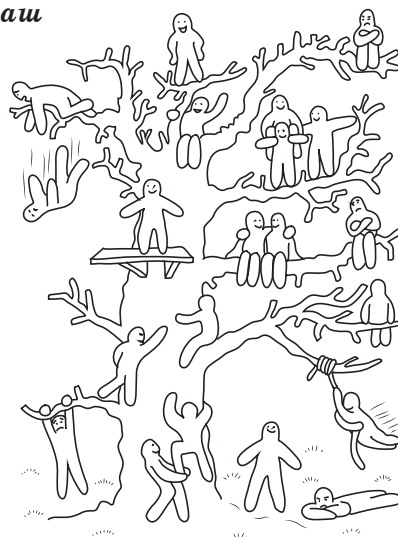
Томчилар сони бир хил чиқдими? Ўйланг, нима учун бундай бўлди? Хулосаларингизни илмий атамалардан фойдаланиб, дафтарингизга ёзинг.



### “Ўсиш дарахти” ўз-ўзини баҳолаш

Ушбу дарс якунига кўра сизга кўпроқ тўғри келадиган одамчани танланг.

Агар сиз билимлар чўққисигача етиб борган бўлсангиз, энг юқоридаги одамчани бўянг. Агар сизда дарс мавзуси бўйича айрим саволлар жавобсиз қолган бўлса, юқорига интилаётган одамчани танланг. Агар сиз дарс мавзусини ўзлаштира олмаган бўлсангиз, ерда турган одамчани бўянг. Ўз ишингизни таҳлил қилинг. Билимлар чўққисига етиб бориш учун уйда нималарни такрорлашингиз лозимлигини белгилаб олинг.



Бугун менда ечими топилмаган саволлар туғилди \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Уйда бажаришим зарур \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





## ТУРЛИ МОДДАЛАР ҚАНДАЙ ХОССАЛАРГА ЭГА БЎЛАДИ? (АМАЛИЙ ИШ №2)

### Даре мақсади:

- ◆ турли моддаларнинг хоссаларини тавсифлашни ўрганиш.

### Тажрибани бажариш учун сизга керак бўлади:

- ◆ сув
- ◆ ош тузи
- ◆ алюминий пластинка



Топшириқни диққат билан ўқинг ва тажрибани алгоритмга асосан бажаринг. Тажриба натижаларини жадвалга ёзинг.



Модда	Сув	Ош тузи	Алюминий
Физик хосса			
Модданинг намунаси			
Ранги			
Ҳиди			
Агрегат ҳолати(одатдаги шароитда)			
Эриш ҳарорати			
Қайнаш ҳарорати			
Ялтироқлиги			
Оқувчанлиги			
Сувда эрувчанлиги			



1. Келтирилган моддаларнинг рангини аниқланг. Кузатув натижасини жадвалга ёзинг.



2. Ҳар бир ўрганилаётган моддани ҳидлаб кўринг. Улар ҳидга эгами?

3. Келтирилган ҳар бир модданинг агрегат ҳолатини аниқланг.

4–5. Қўшимча манбалардан фойдаланиб, келтирилган моддаларнинг эриш ва қайнаш ҳароратини топинг. Нима деб ўйлайсиз, нима учун биз тажрибани синф хонаси шароитида ўтказишга олмаймиз? Жавобини ёзиб қўйинг.

6. Аниқланг, ушбу моддалар ялтироқликка эгами?

7. Тажиба моддаларининг оқувчанлигини аниқланг (эсингизда бўлсин, оқувчанликка суюқ моддалар эга бўлади).

8. Сувда эрувчанликни текширувчи тажиба ўтказинг. Сизга қўшимча равишда қандай мосламалар керак бўлади?

а. Қандай хосса (хоссалар) бир моддани бошқа иккитасидан фарқлаш имконини беради?

б. Икки(уч) модда учун бир хил хоссаларни айтинг.

Хулоса: \_\_\_\_\_ .



### Топшириқларни бажаринг.

1. Мувофиқликни топинг:

Модда	Физик жисм
1) олтин	а) термометр
2) симоб	б) узук
3) қоғоз	в) дераза
4) шиша	г) дафтар

2. Келтирилган сўзлар ва сўз бирикмалари орасидан моддаларга тегишлисини танланг. Тагига чизинг: стол, мис, муз, пластмасса бутилка, спирт, газета, сув буғи, кумуш занжир.

3. Уйингизда мавжуд моддаларнинг қайсиларини ҳидига қараб аниқлаш мумкин?

4. Ёзувсиз идишларда атир, ўсимлик ёғи, ош тузи, темир ва мрамар бўлаклари бор. Ҳар бир моддани қандай хоссаларига кўра аниқлаш мумкин?

5. Моддаларнинг физик хоссаларини эътиборга олиб, нима учун отвертка ва плоскогубцанинг дасталари пластмассадан тайёрланишини тушунтиринг.

## ҚАНДАЙ ТАБИАТ ҲОДИСАЛАРИ МАВЖУД?

### Дарс мақсади:

- ♦ физик ва кимёвий ҳодисаларни фарқлашни ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олишимиз лозим:

- ♦ физик ва кимёвий ҳодисалар ўртасидаги фарқ нимадалигини.



модданинг агрегат ҳолати

модданинг шакли

модданинг ҳажми

модда зарраларининг ҳаракати

Атроф-муҳит доимо ўзгариб туради: сув буғланади, қор эрийди, қуёш чиқади, қоялар емирилади, яшин чақнайди. Бундай ўзгаришлар табиат ҳодисалари дейилади.



**Ҳодиса** – жисмларда рўй берадиган ўзгаришлар.

Ҳар бир инсоннинг кундалик ҳаёти қўл билан яратилган жисмлар иштирокида бўладиган ҳодисаларга тўла, масалан, автомобиль кетаяпти, дазмол қизияпти, мусиқа янграяпти. Атрофга қаранг ва бошқа кўплаб ҳодисаларга мисол келтиринг.



**Жонли табиат жисмлари**, яъни организмлар билан содир бўладиган барча ҳодисалар **биологик ҳодисалар** дейилади.



Уларга уруғнинг униб чиқиши, гуллаш, мева ҳосил бўлиши, барг тўкилиши, жониворларнинг қишки уйқуга кетиши, қушларнинг учиши киради.



### Эксперимент ўтказинг.

Физик ва кимёвий ҳодисалар ўртасидаги фарқни аниқланг.

Сизга керак бўлади: бир вароқ қоғоз, гугурт.

### 1-тажриба.

Тажрибани расм бўйича аниқланг.

Ушбу физик ҳодисани тушунтириб беринг.

Қорбобо қандай моддадан ясалган эди?



Ҳарорат ўзгаргандан кейин унга нима бўлди?

Модданинг хоссаси ўзгардими?

Модданинг бир ҳолатдан бошқа ҳолатга хоссаларини ўзгартирмай ўтиши намоён этиладиган ўз тажрибангизни ўйлаб топинг.

### 2-тажриба.

1. Қоғоз варағини ғижимлаб ўтга чидамли сиртга қўйинг.

2. Варақни ёқинг ва уни тўлиқ ёниб бўлишини кутинг.

3. Ёниб бўлгач, қоғоз варағи қандай ўзгарди? Модданинг хоссаси ўзгардими?



Эксперимент натижасига кўра жадвални тўлдириг.

	Тажрибадан сўнг модданинг хоссаси ўзгардими?	Ҳодиса тури
1-тажриба		
2-тажриба		



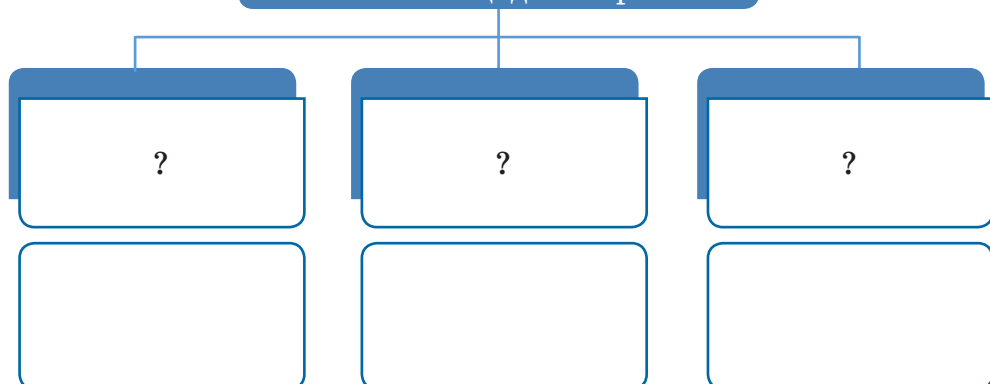
**Физик ҳодисалар** – кечиши давомида янги моддалар ҳосил бўлмайдиган, бироқ жисмнинг ўлчамлари, шакли, жойлашуви, агрегат ҳолати ўзгарадиган ҳодисалар.



**Матнни ўқинг.** Физик ҳодисалар қандай турларга бўлинишини аниқланг. Дафтарингизда схемани тўлдириг. Ушбу ҳодиса қаерда қўлланилишига мисол келтириг.



## Физик ҳодисалар



**Физик ҳодисаларнинг** белгиларига шакл, ўлчам, жисм жойлашган жой ва уларнинг агрегат ҳолати ўзгариши киради.

Жисмларнинг иситилиши ва совитилиши билан боғлиқ ҳодисалар **иссиқлик ҳодисалари** деб аталади. Иситилганда жисмнинг узунлиги ва ҳажми катталашади, совитилганда эса – кичраяди. Бу ҳодисани қурилишда ва саноат ишлаб чиқаришида ҳисобга олиш зарур.

**Механик ҳодисаларга** жисмларнинг шакли ўзгариши, масалан, пружинанинг сиқилиши ва ўз ҳолига қайтиши мисол бўла олади.

**Ёруғлик ҳодисалари** ёруғлик нурининг ўзига хос хусусиятлари билан боғлиқ. Табиатдаги ёруғлик ҳодисалари жуда чиройли бўлади, масалан камалак. У нурнинг ёмғир томчиларида синиши оқибатида ҳосил бўлади.

Бу физик ҳодисаларнинг фақат айрим мисоллари. Ушбу барча ҳодисаларнинг асосий белгиси – модданинг сақланиб қолишидир.



Камалакнинг пайдо бўлиши физик ҳодисага мисол бўлади.



Форларнинг пайдо бўлиши кимёвий ҳодисага мисол бўлади.



**Кимёвий ҳодисалар** – бир моддалардан бошқа моддалар ҳосил бўладиган ҳодисалар.

**Кимёвий ҳодисаларни** бошқача қилиб айтганда, кимёвий айланишлар ёки кимёвий реакциялар деб аталади. Бундай реакциялар натижасида, бир қатор белгилари билан олдинги моддадан фарқ қиладиган, янги модда ҳосил бўлади.

Айрим кимёвий ҳодисалар ўта секин кечади, шунинг учун биз уларни сезмаймиз, улар миллиард йилларгача давом этиши мумкин. Масалан, оҳактош сув ва карбоант ангидрид таъсирида емирилиб, бошқа моддага айланиб кетади. Сув уларни ювиб кетади. Шу тариқа тоғлар танасида бўшлиқлар – ғорлар ҳосил бўлади.

Расмларни икки гуруҳга бўлинг:  
1 – физик ҳодисаларга мисоллар,  
2 – кимёвий ҳодисаларга мисоллар.  
Тушунтиринг, нима учун?

Кимёвий ҳодисалар					
Физик ҳодисалар					



Бошқа реакциялар жуда тез кечади (ёниш, портлаш). Автомобиль двигателидаги ёнилғи ана шундай тез ёнади. Ёниш жараёнида кўп иссиқлик ва ёруғлик ажралади. Кимёвий ҳодисалардан кенг миқёсда фойдаланилади. Улар ёрдамида одамлар металлларни ажратиб олади, шахсий гигиена воситалари, матолар, дори-дармон яратилади, турли таомлар пиширилади.



Табиат ҳодисаларини уйда, мактабда ёки шаҳар ташқарисида кузатса бўлади. Кузатишнинг илмий услуби олинган натижаларни маълум режа асосида тавсифланишини талаб этади.



Бирорта табиат ҳодисасини кузатинг ва уни режа бўйича тавсифланг:

1. Ҳодиса рўй берган сана (йил, кун, соат)
2. Ҳодиса рўй берган жой.
3. Ҳодисада иштирок этган табиат жисмлари.
4. Жисмларнинг ўлчамида, шаклида, рангида ва жойлашувида пайдо бўлган ўзгаришлар.
5. Ҳодиса пайтида моддаларнинг қайта яралиши.



Қуйидаги рўйхатдан ҳодисаларга намуналари билан дафтарингизда жадвални тўлдилинг: ковил ўсяпти, труба занглади, дераза ойнаси синди, итбалиқ қурбақага айланди, автомобиль двигателида ёқилғи ёнмоқда, қайиқ сузмоқда.

Кимёвий ҳодисалар	Биологик ҳодисалар	Физик ҳодисалар



**Хулоса ясанг**, сиз кузатаётган ҳодисани қайси гуруҳга киритса бўлади. Режа бўйича кузатув натижалари презентациясини тайёрланг. Уни қандай яхшироқ расмийлаштириш тўғрисида оила аъзоларингиз билан маслаҳатлашинг.

1. Қандай табиат ҳодисалари сизга маълум?
2. Физик ҳодисалар кимёвий ҳодисалардан нимаси билан фарқ қилади?
3. Мақол ва ибораларда қандай ҳодисалар тўғрисида гап кетмоқда:
  - а. Сув тошни ҳам қайрайди.
  - б. Косов ўтдан қўрқмас.
  - в. Данак жуда майда бўлади, ундан улкан дарахт ўсади.
4. Қундалик ҳаётда кўпинча қандай физик ва кимёвий ҳодисалар билан тўқнашасиз?



Ўқувчилар байрамга ҳаво шарларини шиширишар эди. Бир гуруҳ ўқувчилар кимёвий ҳодисани амалга ошираяпмиз деса, иккинчиси физик ҳодисани дейди. Ўқувчиларнинг қайси гуруҳи тўғри гапирди? Ўз жавобингизни асослаб беринг.





### “Ҳа-йўқ” ўйини.

Ҳар бир фикр тўғрисида агар унга рози бўлсангиз “ҳа” жавобини танланг, агар рози бўлмасангиз “йўқ” жавобини танланг.

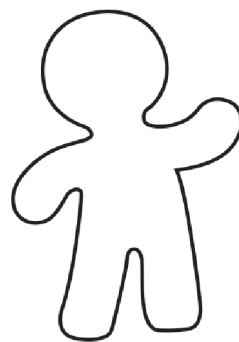
Критерийлар	Жавоб	
Сутнинг ачиб қолиши кимёвий реакцияга киради.	ҳа	йўқ
Вулқон отилиши кимёвий реакциялар билан бирга рўй беради.	ҳа	йўқ
Кўмир ёниши физик ҳодисага мисол бўлади.	ҳа	йўқ



### “Одамчалар” ёрдамида ўзлаштириш даражангизни баҳоланг

Агар сиз дарс мавзусини ўзлаштирган бўлсангиз, одамчани тўлиқ бўянг; қисман бўлса – ярмини бўянг, ёмон ўзлаштирган бўлсангиз оёқчаларини бўянг.

**Ўз ишингизни таҳлил қилинг.** Яхшироқ натижага эришиш учун уйда нималарни такрорлашингиз лозим.



Менда бугун жавоби топилмаган қуйидаги саволлар пайдо бўлди \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Уйда бажаришим лозим \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## СОФ МОДДА БИЛАН АРАЛАШМА ЎРТАСИДА ҚАНДАЙ ФАРҚ БОР?

**Дарс мақсади:**

- ◆ соф моддаларни аралашмалардан фарқлашни ўрганиш.

**Мақсадга эришиш учун билиб олишимиз лозим:**

- ◆ соф моддалар ва аралашмалар ўртасидаги фарқларни ва уларга мисоллар келтиришни.



соф модда

аралашма

табиий  
аралашма

инсон томонидан  
яратилган аралашма



Ўйлаб кўринг, ширин чойда қандай моддалар мавжуд? Уни тоза модда деса бўладими?



**Соф моддалар** деб, бир модданинг зарраларидан ташкил топган ҳамда доимий физик хоссаларга эга бўлган моддаларга айтилади.

Исталган соф модда маълум бир хоссаларга эга. Масалан, фақат соф сув  $100^{\circ}\text{C}$  ҳароратда қайнайди ва  $0^{\circ}\text{C}$  да музлайди. Агар унда туз эритилса, қайнаш ҳарорати  $100^{\circ}\text{C}$  дан ошади, музлаш ҳарорати эса пасаяди. Соф бўр – оқ рангли модда, мазаси ва ҳиди йўқ, намликни ўзига тортади, сувда кам эрийди, майда кукун ҳолатига яхши майдаланади.



Табиий қўйма олтин, соф табиий моддаларнинг ёрқин намунаси.

Қандай йўл билан ҳосил бўлганидан қатъий назар, **соф модданинг хоссалари доим бир хил бўлади**. Соф моддалар махсус лабораторияларда, уларнинг хоссаларини ўрганиш мақсадида олинади.

Қандай усулда олинганлигидан ва табиатда қаерда жойлашганидан қатъий назар, **соф моддалар таркиби бир хил бўлади**. Табиатда ва кундалик ҳаётда соф моддалар деярли учрамайди.

## Бу қизиқарли!

Аниқланган олтин захиралари бўйича Қозоғистон дунёда 10-ўринни ва МДҲ давлатлари орасида 3-ўринни эгаллайди. Қазиб олиш бўйича дунёда 25 ўринда (13,4 т), МДҲ да 4-ўринни эгаллайди. Олтин конлари деярли Қозоғистоннинг барча ҳудудларида аниқланган, захиралар миқдори бўйича Шарқий, Шимолий ва Марказий Қозоғистон олдинги ўринларда туради.



Кўп ҳолларда инсон моддаларнинг аралашмалари билан тўқнашади. Бунга тажриба ўтказиб ишонч ҳосил қилса бўлади, масалан ичимлик суви билан.



### Тажриба.



Сизга керак бўлади: жўмрақдан сув, спиртли лампа, шиша, пипетка, туткич.

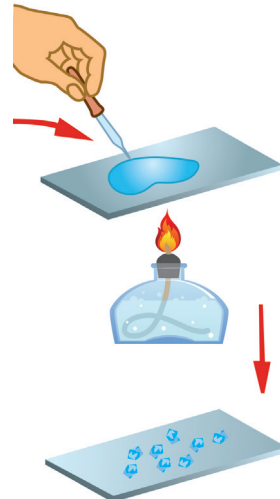
1. Шишага бир неча томчи сувдан томизинг ва шишани лампа устида ушлаб туринг.

2. Шишани лампа устида сув тўлиқ буғланиб кетмагунга қадар ушлаб туринг.

3. Шиша юзасидаги сувдан қолган оқ доғларга эътибор беринг. Тахмин қилинг, нима учун сувдан кейин шишада оқ доғлар қолди? Хулоса чиқаринг.

4. Хулосангизни дафтарга ёзиб қўйинг.

Тажриба учун олинган сувда унда эритилган оз миқдорда бошқа моддалар мавжуд бўлган. Табиатда, кундалик ҳаётда, техникада икки ёки бир неча моддаларнинг аралашмалари кўпроқ учрайди.



**Аралашма** – ўзаро аралаштирилган икки ёки ундан кўпроқ моддалар. Қаттиқ, суюқ ва газсимон аралашмалар бўлади.

Табиий аралашмалар бўлиб ҳаво, табиий газ, нефть, сут, денгиз суви, гранит, тоғ жинслари, мева шарбатлари ҳисобланади. Кўпроқ атрофимизда одам томонидан яратилган аралашмалар мавжуд. Битта аралашма тайёрлаш учун икки ёки бир нечта моддалар керак бўлади.

## АМАЛИЙ ИШ

Озиқ-овқат маҳсулотлари таркибини ўрганиш.

1. Ўзингиз тайёрлаб қўйган йогурт ёки чипснинг қопламасини кўздан кечиринг. Ушбу маҳсулот таркибига кирувчи барча моддаларни аниқланг. Уларни дафтарга ёзиб қўйинг.

2. Икки устунли жадвал чизинг, биринчисига танлаган маҳсулотнинг таркибидаги сизга таниш моддаларни, иккинчисига сизга таниш бўлмаган моддаларни ёзиб чиқинг.

3. Интернет воситасидан фойдаланиб, “менга таниш бўлмаган моддалар” устундаги моддалар тўғрисидаги маълумотларни аниқланг.

Овқатга соф модда ёки аралашма истеъмол қилганлигингиз тўғрисида хулоса тайёрланг. У соғлигингиз учун фойдалими? Нима учун?



Келтирилган аралашмаларнинг модда таркибини аниқланг.

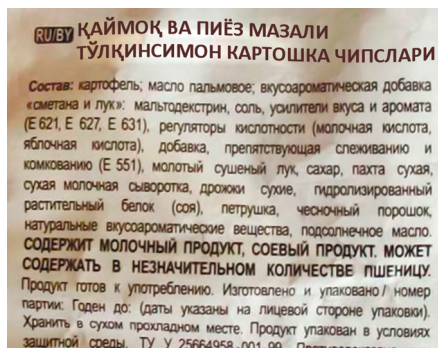


=  +  +  +



=  +  +  +

Кундалик ҳаётда доим аралашмалар билан тўқнашасиз. Ми-сол учун шоколад аралашма ҳисобланади. Унинг таркибига какао, сут ва шакар киради. Таблеткалар ҳам турли доривор моддалар аралашмасидан ташкил топган. Кўп аралашмалар ҳам инсонга, ҳам атроф-муҳитга катта зарар етказиши мумкин.



Матни ўқинг. Уни гуруҳда муҳокама қилинг. Нима деб ўйлайсиз, ушбу матннинг дарс мавзусига қандай алоқаси бор? Матнга ном беринг. уни қисмларга ажратинг. Матнга саволлар режасини тузинг.

Нанотехнологиялар бутун дунё илмий-техник тараққиётига кучли туртки бўлиши лозим. Ҳозирнинг ўзида олимлар илғор технологияларни яратмоқдалар, саноатчилар эса охириги кунларгача номаълум бўлиб келган хусусиятларга эга материалларни ишлаб чиқаришни йўлга қўймоқдалар. Замонавий наноматериалларни ишлаб чиқаришда уларнинг бошланғич таркибига кичик миқдордаги нанозарраларни қўшиш маҳсулотлар хусусияти кўрсаткичларини сезиларли яхшилаш имкониятини беради. Масалан, Кшиштоф Матузевский ва унинг Питтсбургдаги (АҚШ) Карнеги-Меллона университети ҳамда Япониядаги Кюсю университетига ҳамкасблари, ўз-ўзини тиклаш хусусиятига эга бўлган янги материалларни кашф қилишди. Гап автомобиль транспорти учун лак-бўёқ қопламаси тўғрисида кетмоқда, улар тирналиб ёки ёрилган тақдирда, таъмирсиз, янгидан бўёқ ишлатилмасдан ўзлари тикланиши ва олдинги ҳолатига қайтиши мумкин. Қозоғистон олимлари яраларни даволаб, чандиқларни битиб кетишига имкон берадиган сунъий тери яратганликларини эълон қилдилар.



Автомобилларни ювиш учун махсус ювиш воситалари аралашмаси ва сув ишлатилади. Айрим ҳолларда катталар уй шароитида автомобилни ювиш пайтида, табиат учун зарарли бўлган ушбу аралашмалар қаерга оқиб кетаётганлигига эътибор бермайдилар. Катталарга автомобилни дарахт ва буталардан узоқроқда, махсус жойларда ювишни маслаҳат беринг. Шунингдек, аралашма тайёрлашда ювиш воситасидан камроқ фойдаланиш зарур, чунки икки баробар кам ишлатилган ювиш воситасининг табиатга зарари 6–8 марта камаяди. Автомобилларни ювиш жараёнида



Машиналарни рухсат берилмаган жойларда ювиш табиатга жуда катта зарар келтириши мумкин.



тупроқни зарарли моддалар билан заҳарланишидан табиатни муҳофаза қилиш мавзусида эмблема чизинг ва у билан кенг оммани таништиринг. Масалан, уни транспорт воситаларини ювиш рухсат берилмаган жойларга ёпиштириб қўйинг. Бажарилган иш бўйича фотоҳисобот тайёрланг. Синфда уни намойиш қилинг.



1. Қандай моддалар табиатда соф ҳолда учрайди?
2. Сутни соф модда деб ҳисобласак бўладими? Нима учун?
3. Ҳавонинг таркибий қисмларини айтиб беринг.
4. Соф модда аралашмадан нимаси билан фарқ қилади?
5. Қаттиқ ва суюқ аралашмаларга мисол келтиринг.
6. Чой дамланган чойнак жўмрагига одатда жўвача ўрна-тилади. Нима учун? Олинган билимларингиздан фойдаланиб буни тушунтириб беринг.
7. Нима сабабли инсон соф моддалар билан эмас, кўпроқ аралашмалар билан иш кўради?



1. Сизга маълум бўлган қаттиқ, суюқ ва газсимон аралаш-маларга 2–3 та мисолни дафтарингизга ёзинг.
2. Занжирдаги ортиқча сўзни топинг: а) сув – шакар – компот; б) сут – газли сув – кислород. Ўз танловингизни ту-шунтиринг.
3. Рўйхатдан аввал табиий аралашмаларни, сўнг одам то-монидан тайёрланганларини танлаб ёзинг: *ҳаво, нефть, томат шарбати, дарё суви, қиём, бетон, мюсли, шоколад, сут, тупроқ.*
4. Аралашмалар қаторида ортиқча сўзни кўрсатинг:
  - а) ҳаво, тутун, кислород, туман;
  - б) нефть, спирт, сув, ацетон;
  - в) дарё қуми, шакар, темир рудаси, цемент.



Кичик гуруҳларда кундалик ҳаётда оилангиз қандай мод-да ва аралашмалардан фойдаланишини муҳокама қилинг. “кундалик ҳаётда одам томонидан ишлатиладиган модда ва аралашмалар” лойиҳасини бажаринг. Сиз ва оилангиз улардан қайси бирларини ва нима учун ишлатишингизни айтиб беринг. Моддалардан бири ёки аралашма тўғрисида ахборот тайёрланг. Ушбу аралашманинг ижобий ва сал-бий томонларини очиб беришга ҳаракат қилинг. Лойиҳани бажариш натижаларини қизиқарли ва ёрқин қилиб намойиш қилинг.

## “Сувдаги ҳалқалар” техникаси

Устунга аҳамиятли сўз ёзилган. Пастроқда жавоб талаб этувчи савол берилган. Устундаги ҳар бир ҳарфга мавзуга боғлиқ сўз, сўз бирикмаси ёки гап топиш лозим. Сўзларни шундай ёзингки, устундаги ҳарфлар ўша сўз ичида бўлсин.

Т Е Х Н О Л О Г И Я

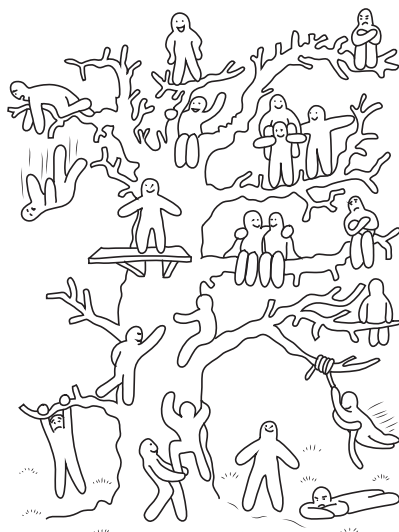
*Аралашмаларнинг қўлланилиш келажагини  
кўз олдингизга қандай келтирасиз?*



### “Ўсиш дарахти” ўз-ўзини баҳолаш

Ушбу дарс якунига кўра сизга кўпроқ тўғри келадиган одамчани танланг.

Агар сиз билимлар чўққисигача етиб борган бўлсангиз, энг юқоридаги одамчани бўянг. Агар сизда дарс мавзуси бўйича айрим саволлар жавобсиз қолган бўлса, юқорига интилаётган одамчани танланг. Агар сиз дарс мавзусини ўзлаштира олмаган бўлсангиз ерда турган одамчани бўянг. Ўз ишингизни таҳлил қилинг. Билимлар чўққисига етиб бориш учун уйда нималарни такрорлашингиз лозимлигини белгилаб олинг.



Бугун менда ечими топилмаган саволлар туғилди \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Уйда бажаришим зарур \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## АРАЛАШМАНИ ҚАНДАЙ АЖРАТИШ МУМКИН?

### Дарс мақсади:

♦ аралашмаларнинг турларини таърифлашни ва уларни ажратиш усулларини таклиф этишни ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:

♦ аралашмаларнинг қандай турлари мавжуд;  
♦ қандай қилиб аралашмани компонентларга ажратиш мумкинлигини.



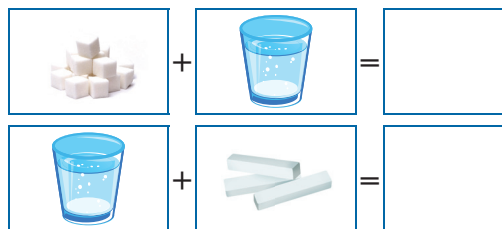
соф модда

аралашма

табиий  
аралашма

одам томонидан яратилган аралашма

1. Икки модда аралаштирилса қандай аралашма ҳосил бўлишини ўйлаб кўринг. Чизинг.
2. Венн диаграммаси ёрдамида ушбу аралашмаларнинг умумийлигини ва фарқларини ажратиб кўрсатинг.
3. Ушбу икки аралашмани бир асосли деб атаса бўладими? Нима учун?



Венн диаграммаси



**Бир асосли** аралашмалар деб, аралашма таркибига кирувчи модда зарралари кўринмайдиган (ҳатто микроскоп остида) аралашмаларга айтилади.

Кундалик ҳаётингизда сизни ўраб турган бир асосли аралашмаларга мисол келтиринг.



**Бир хил тузилмали** – аралашмага кирувчи модда зарраларини қуролланмаган кўз билан ёки микроскоп остида кўриш мумкин бўлган аралашмаларга айтилади.

Шакар ва сув аралашмаси кўп вақт ўзгаришсиз қолиши мумкин. Табиий аралашма – сут бир неча кун илиқ жойда тургандан сўнг компонентларга ажрай бошлайди. Юқори қисмида ёғ йиғилиб, унинг остида қуюқлашган ҳолатдаги оқсил молекулалари ва суюқликка ажралади. Алоҳида қаймоқ, ёғ ва творог олиш учун аралашмани ажратиш керак.

**Аралашмани ажратиш деганда унинг ҳар бир компоненти бир-биридан ажратиш тушунилади.**

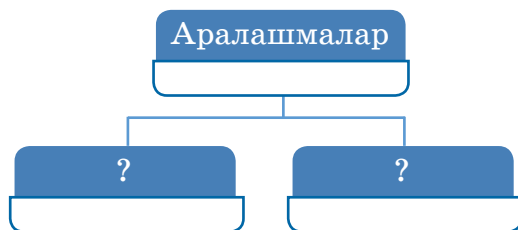
Кўпинча аралашмаларни улар ташкил топган компонентларга ажратишга тўғри келади.

Аралашмаларни ажратишнинг энг кўп тарқалган усуллари **тиндириш**, **филтрлаш**, **буғлаб ажратишдир**. Аралашмаларни ажратиш-

нинг энг содда усули тиндириш ҳисобланади. У аралашма компонентларининг зичлиги фарқ қилишига асосланган.

Апельсиннинг янги сиқилган тиндирилган шарбати тиндиришга ёрқин мисол бўла олади. Янги сиқилган шарбат хира бўлади, чунки унда эзилган апельсин қуйқаси сузиб юради. Бир оз тиндирилгандан сўнг кўриш мумкинки, қуйқанинг зичлиги **сувниқидан катта бўлганлиги сабабли**, у шарбатнинг остига чўкади. Стаканнинг юқори қисмида шарбат тиниқроқ бўлиб қолади. Энди тиндирилган шарбатни бошқа идишга эҳтиёт бўлиб қуйиб олса бўлади.

Худди шу усулда ёғ билан сув аралашмасини ажратса бўлади. Фақат бу сафар апельсин қуйқасидан фарқли ёғ сув тепасига кўтарилади, чунки зичлиги сувниқидан кичик.



**Тиндириш** – аралашмаларни ажратишнинг бир усули. Аралашма компонентлари тиндириш оқибатида қатламларга бўлинади, шунинг учун уларни ажратиш энгил бўлади.



Томат шарбати маълум вақт тиндирилса, у қисмларга ажралади. Ушбу қисмлар номини айтинг. Нима учун бундай бўлди? Тушунтиринг. Жавобини ёзиб қўйинг.





Тиндириш



Тиндириш



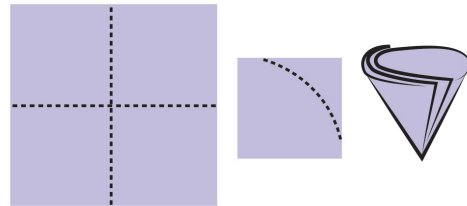
Аралашмаларни ажратишнинг кейинги усуллари – бу элаш ва филтрлаш. Бу усул аралашма моддаларининг зарралари турли ўлчамга эгаллигига асосланган.

Сиз уйда кўп марта онангиз элакда урни элаётганлигини кўргансиз. Майда ун зарралари элакдан ўтиб, йириклари элакда қолиб кетади.



**Элаш** – бу турли ўлчамдаги қаттиқ зарралар аралашмасини ажратиш.

Агар аралашма компонентининг бири суюқлик бўлса-чи? Бундай ҳолатда элак ўрнини филтр эгаллайди. Филтр (сузгич) – бу зич бўлмаган бўшлиқли материал бўлиб, ундан суюқлик ўтиб кетади, ундаги қаттиқ зарралар эса филтрдан ўтолмайди. Бундай хусусиятларга қоғоз, мато, қум қатлами, пахта эга бўлади. Филтрлашни бажариш учун оддий воронка, филтр, шиша таёқча керак бўлади.



Филтр қоғоздан филтр яшаш.

Сувни уй шароитида тозалашни ҳамма бажара олади.

Тоза сув бизнинг соғлигимиз учун қанчалик муҳимлиги ҳаммага маълум. Агар биз доимо тоза юқори сифатли сувни истеъмол қиладиган бўлсак, жуда кўп касалликларнинг, жумладан оғир касалликларнинг олдини олиш имконияти туғилади. Бундан ташқари сувнинг сифати ундан тайёрланган таомлар мазасига ҳам таъсир қилади.



**Фильтрлаш** – аралашмани унинг компонентларидан бирининг зарраларини ушлаб қола оладиган филтрдан ўтказиш орқали ажратиш.

### “Сув ва қум аралашмасини ажратиш” тажрибаси.

Сизга керак бўлади: қум ва сув аралашмаси, штатив, воронка, филтър қоғоз, ўлчов стакани.

1. Штативда воронкани маҳкамланг, филтър ясанг.

2. Сув ва қум аралашмасини таёқча бўйлаб, расмда кўрсатилгандай аста-секин филтрга қуйинг.

3. Колбага тушаётган сувга ва филтрга эътибор беринг. Нимани кўряпсиз. Хулоса қилинг.



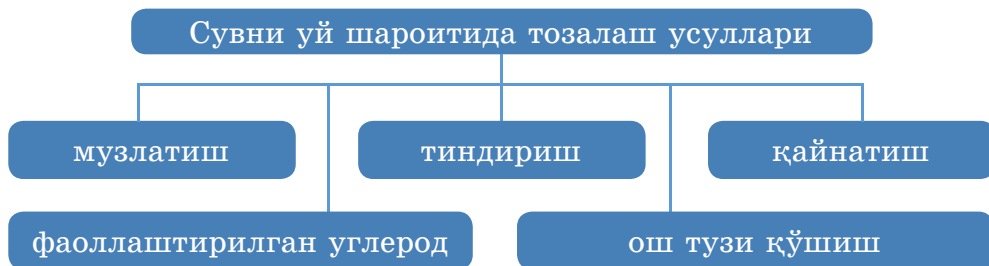
Табиатда ва кундалик ҳаётда жуда кўп аралашмалар мавжудки, уларнинг зарралари жуда майдалиги ва қаттиқ аралашиб кетганлиги сабабли, уларни на тиндириб ва на филтрлаб ажратиб бўлмайди. Масалан, сув ва ош тузининг аралашмаси филтрдан тўлиқ ўтиб кетади ва унинг бирорта компоненти филтлда ушланиб қолмайди. Бу аралашмани қандай ажратса бўлади? Бундай вазиятларда бошқа усулдан фойдаланилади – бу буғлатиш.



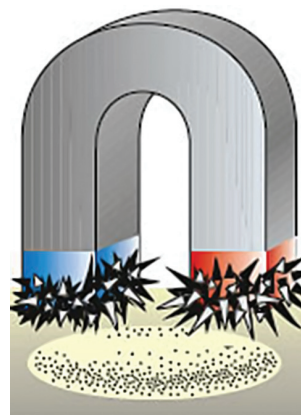
Буғлатиш усули билан ош тузини тозалаш видеоэкспериментини кўринг. Тажрибанинг босқичларини режа кўринишида ёзинг ва хулоса тайёрланг. . <https://www.youtube.com/watch?v=Tqf10RnIyqQ>



**Буғлатиш** – аралашмани қиздириш йўли билан унинг суюқ компонентини чиқариб юбориш.



Аралашмаларни ажратишнинг бошқа усуллари ҳам мавжуд. Масалан, моддаларнинг магнитга тортилиш хоссаси. Бу усулни агар аралашма компонентларидан бири магнит билан таъсирлашиб, иккинчиси таъсирлашмасагина қўллаш мумкин. Аралашмаларни ажратишнинг бундай усули **магнитлаш** деб аталади.



Шунингдек аралашмани ажратишда, моддаларнинг турлича қотиш ҳароратига эгалигидан фойдаланиш мумкин. Бу усул музлатиш деб аталади.



1. Аралашмаларни қандай ажратиш усулларини биласиз?  
2. Қандай аралашмани буғлатиш усули билан ажратиш мумкин:

а) қум ва темир кукуни; б) сув ва ичиш содаси?

3. Қайси аралашмани тиндириш билан ажратса бўлади:

а) бензин ва сув; б) шакар ва сув?

4. Гапни тўлдириш:” ... тиндириш йўли билан ажратиш ... фарққа асосланган, аралашмани ... ёрдамида ... зарралар ўлчамидаги фарққа асосланган”.



1. Вазиятни гуруҳда муҳокама қилинг ва муаммонинг ечимини топинг.

Мансур банкада қум, лой ва ёғоч қипиқларидан аралашма тайёрлади. У Диёрага банка ичидаги нималигини – соф моддами ёки аралашмами, аниқлашни таклиф қилди. Диёра вазифани бажарди. У нима қилди? Қандай қилиб?

2. Тажрибани гуруҳда муҳокама қилинг ва тушунтириб беринг.

Идишга ўсимлик ёғи ва спирт қуйилди. Яхшилаб аралаштирилди. Ўсимлик ёғи зичлиги – 0,92кг/л, спиртники – 0,79 кг/л. Аралашма тиндирилди. Бир оз вақтдан кейин нима рўй берди:

– ўсимлик ёғи спирт остига чўкдими;

– ўсимлик ёғи спирт устига чиқдими?

Жавобингизни асосланг.

### Илмий матнни ўқиб чиқинг ва таҳлил қилинг.

Зайтун ёғи икки компонентнинг аралашмаси ҳисобланади. Ушбу аралашмани ажратиш учун зайтун ёғли бутилкани музлаткичга қўямиз. Компонентлардан бирининг музлаш ҳарорати  $-6^{\circ}\text{C}$ , иккинчисиники  $+10^{\circ}\text{C}$ . Музлаткичдаги ҳарорат  $0^{\circ}\text{C}$  дан  $+4^{\circ}\text{C}$  гача. Демак, музлаш ҳарорати  $+10^{\circ}\text{C}$  бўлган компонент қаттиқ ҳолатга келади – музлайди. Қизиқарли кузатиш мумкин, бутилка ичидаги аралашманинг бир қисми қаттиқ жисм, иккинчиси – суюқ.

#### Топшириқ.

- Ушбу матнни номланг.
- Нима учун музлаткичда қаттиқ ҳолатга келиш ҳарорати  $+10^{\circ}\text{C}$  бўлган модда қаттиқ ҳолатга келди, тушунтириб беринг.
- Ушбу аралашма ҳарорати  $-10^{\circ}\text{C}$  бўлган музлатиш камерасига қўйилса, уни компонентларга ажратиш мумкинми?



### Дарсада ўз-ўзини баҳолаш варағи

Т-б №	Баҳолаш мезонлари	Баҳо		
		Ҳаммаси тўлиқ ўзлаштирилди	Бироз камчиликлар билан	Ўзлаштирилмади
1	Назарий материалнинг ўзлаштирилиши			
2	Тажриба ўтказиш ва хулосаларни шакллантириш			
3	Гуруҳда ишлаш			
	Гуруҳ ишига қўшган ҳиссангизни баҳоланг. Гуруҳ ишига қўшган ҳиссангизни белгиланг. Керакли жойга белги қўйинг.			



## АРАЛАШМАНИ ҚАНДАЙ АЖРАТИШ МУМКИН? (АМАЛИЙ ИШ №3)

### Дарс мақсади:

- ♦ аралашмалар турларини таърифлаш ва уларни ажратиш усулларини таклиф этиш.

**Иш мақсади:** аралашма ва соф моддалар тўғрисидаги билимларни мустаҳкамлаш; аралашмаларни ажратишни амалда бажариш.

*Сизга керак бўлади:* воронка, қоғоз фильтр, ўлчов идиши, кимёвий стакан, қаттиқ сочилувчан моддалар учун қошиқ, шиша таёқча, сув, қум, ёғоч қипиғи, магнит.

*Сиз ўрганасиз:* моддалар аралашмаларини тайёрлаш ва ажратишни.

**1-тажриба.** Қум ва ёғоч қипиқлари аралашмаси берилган. Уни ажратинг. Ажратиш учун қум ва ёғоч қипиғининг қандай хоссаларидан фойдаланасиз?

**2-тажриба.** Темир аралашмаси берилган. Аралашмадан темирни ажратинг.

**3-тажриба.** Дарё қуми ва сув аралашмаси берилган. Қум аралашмасисиз сувни ажратинг.

Ўтказилган тажрибалар натижаларига кўра жадвални тўлдириш, тажрибалар расмларини чизинг. Хулосани ёзиб қўйинг.

Аралашма	Ажратиш тури	Ажратиш усули номи
1-тажриба		
2-тажриба		
3-тажриба		

1. Тажриба ўтказиш учун сизга қандай аралашма турлари таклиф этилди?

2. Аралашма компонентларининг қандай хоссалари танланган ажратиш усулини қўллашга имкон берди?

3. Бошқа ажратиш усулларини ишлатса бўладими?

4. Сиз қандай амалий кўникмаларга эга бўлдингиз?

## ЭРИТМАЛАР НИМА УЧУН КЕРАК?

Дарс мақсади:

- ◆ маълум таркибдаги эритмаларни тайёрлашни ўрганиш.

Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:

- ◆ эритмаларда кўпроқ қайси модда учрашини;
- ◆ турли моддалардан эритмаларни қандай тайёрлашни.



эритма

эритувчи

эритилган  
модда

суспензия

Сиз доим эритмалар билан тўқнашасиз. Эритмада албатта иккита қисм мавжуд: **эритувчи** – кўпинча суюқлик (сув, спирт ва б.) ва **эритилган модда**.



Расмда келтирилган эритмаларга қаранг. Аниқланг, бу эритмаларни нима бирлаштиради? Келтирилган эритмаларда қандай умумий модда бор?

Сайёрамиздаги энг кўп тарқалган эритувчи – бу сув. Сув кўпчилик қаттиқ, суюқ ва газсимон моддаларнинг эритувчиси ҳисобланади. Моддаларнинг сувда эриши натижасида эритмалар ҳосил бўлади.



Ажратиш чегараси бўлмаган икки ёки ундан кўпроқ моддалардан иборат бир асосли аралашма **эритма** дейилади.

Э	Суюқ	+	қаттиқ
Р	модда		модда
И	Суюқ	+	суюқ
Т	модда		модда
М	Суюқ	+	газсимон
А	модда		модда

Схемага қаранг. Эритма қандай компонентлардан ташкил топиши мумкинлигини аниқланг. Эритмаларнинг барча турларига мисол келтиринг.



Уйда ота-онангиз ёки сиз тайёрлаган эритмаларга мисол келтиринг. Барча эритмаларнинг мажбурий таркибий қисмига нималар киради?

### “Совун пуфакчалари” тажрибаси

*Сизга керак бўлади:* ўлчов стакани, эритма учун идиш, илиқ сув, идиш товоқ ювиш воситаси, шакар (глицерин), туби қирқилган пластик бутилка, телефон ёки фотоаппарат.

1. 25 мл идиш ювиш воситаси, 100 мл илиқ сувдан эритма тайёрланг.

2. Эритма моддаларини ўзаро яхшилаб аралаштиринг.

3. Эритма тайёр.

4. Пластик бутилка ёрдамида 10 та кичик пуфак ҳосил қилинг. Уларни расмга олинг.

5. Тайёрланган эритмага 0,5 чой қошиқ шакар ёки 1 чой қошиқ глицерин қўшинг. Эритмани бир хил ҳолатга келгунча аралаштиринг.

6. 10 кичик пуфакча ҳосил қилинг. Уларни расмга олинг.

7. Расмларни солиштиринг. Саволларга жавоб беринг. Қайси эритмада совун пуфакчалари каттароқ ўлчамга эга? Қайси эритмада пуфаклар узокроқ ёрилмай турди? Қайси эритмада пуфакчалар енгил ҳосил бўлди?

8. Хулоса қилинг. Эритма таркибига ... боғлиқ.

Айрим моддаларнинг (гил, керосин) сув билан аралаштирилиши натижасида эритма эмас, балки суспензиялар деб аталувчи хира аралашма ҳосил бўлади.



### Бу қизиқарли!

Ацетон ва сув – бир-бирида эрувчи икки суюқлик, улар аралаштирилганда ажралиш чегараси кўринмайди. Бензин билан сув эса аралашма ҳосил қилмайди – улар бир-бирида эримайди. Газсимон моддалар ҳам суюқликларда эриши мумкин. Масалан, сиз биласизки, балиқлар сувда эритилган кислород билан нафас олади. Сув ва ундаги эритилган кислород билан ажралиш чегараси мавжуд эмас.



Нима деб ўйлайсиз, агар ушбу эритмага дистилланган (барча аралашмалардан тозаланган) сувни қўшсак, пуфакчаларнинг сифати ўзгарадими? Нима учун?



**Взвесь (суспензия)** – қаттиқ жисм зарралари суюқликда бир теккисда тақсимланган аралашма.

Дарёлар, кўллар, сув омборлари суви инсон ва жониворлар фаолиятининг қолдиқлари, шунингдек сув улардан тозаланадиган, касаллик тарқатувчи микроорганизмлар кўринишидаги, одам учун зарарли бўлган кўплаб аралашмаларни ўз тарикбига олган.



Ўйлаб кўринг, ушбу матн дарс мавзуси билан қандай боғлиқликка эга. Қўшимча ахборот воситаларидан фойдаланиб, мамлакатимизда сув истеъмоли билан боғлиқ маълумотларни топинг. Ушбу масалани ечишда ўз ғояларингизни таклиф қилинг. Постер кўринишида расмийлаштиринг.

Қозоғистонликларнинг катта қисми ҳанузгача талаб даражасидаги сифатга эга бўлган ва етарли миқдордаги сув билан таъминланмаган. Очiq сув ҳавзаларидаги, аҳолини марказлаштирилган сув таъминоти учун ишлатиладиган сувнинг санитар-кимёвий кўрсаткичлари бўйича сифати 2009 йилдагига нисбатан ёмонлашган. Статистика бўйича сув ҳавзалари ифлосланганлигининг энг юқори даражаси Кизилорда вилоятида – 95,8 %, Фарбий-Қозоғистон вилоятида – 22,4%, Акмола вилоятида – 16,9%, Жанубий Қозоғистон вилоятида – 8,5% ни ташкил этади. Давлатимиз раҳбари Нурсултон Назарбоев ўзининг “Қозоғистон-2050: шакланган давлатнинг янги сиёсий курси” деб номланган мамлакат халқига Мурожаатида: “2050 йилгача Қозоғистон сув таъминоти муаммосини узил-кесил ҳал қилиши шарт. Ҳукуматга, сув масаласида узоқ муддатли давлат дастурини ишлаб чиқишни топшираман, унда босқичма – босқич, биринчи босқичда, 2020 йилгача аҳолини ичимлик суви билан таъминлаш муаммосини ҳал қилишни, иккинчи босқичда, 2040 йилгача – суғориш муаммосини ҳал қилишни топшираман”, – деб таъкидлаб ўтди.

**Қишлоқ хўжалиги** – энг катта сув истеъмолчиларидан бири. 1 тонна буғдой етиштириш учун 1,5 минг т сув талаб қилинади; 1 т шоли етиштириш учун – 7 минг т дан ортиқ; 1 т пахта олиш учун – 10 минг т сув талаб этилади. Ҳисобларга кўра бир кишига суткалик озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун камида 6 м куб сув сарфланади.



### Солиштириш чизиғи

Сувли эритмалар	Солиштириш чизиғи	Суспензиялар
	Эритувчининг агрегат ҳолати	
	Эрувчи модданинг агрегат ҳолати	
	Эриш натижасида эритилаётган модда бўлиниб кетадиган зарраларнинг ўлчами	
	Эриган моддани ажратиш усуллари	
	Эриган модданинг зарраларини қуролланмаган кўз билан кўриш мумкинми?	
	Бир хил таркиблилик	

“Содда ва мураккаб” саволлар.

Ўрганилган мавзу бўйича камида 3 та “содда” ва камида 2 та “мураккаб” саволлар тузинг. Уларни синфдошларингизга беринг.

“Содда” саволлар	“Мураккаб” саволлар
Бир сўзли жавоб талаб қилувчи саволлар. Ким? Нима? Қачон? ... исминг нима? ... бўлганмиди?	Фикрлашни, қўшимча билимларни, таҳлил қилишни талаб қиладиган саволлар. Учта тушунтириш беринг, нима учун ...? Тушунтиринг, нима учун...? Нима учун сиз ... деб ўйлайсиз? Нима учун сиз ... деб ҳисоблайсиз? ... фарқи нимада? Тахмин қилинг, агар ... бўлса нима бўлади? ... унда нима? Балки ...? ... мумкинмиди? ... розимисиз? ... тўғрими?

### “Сувдаги ҳалқалар” техникаси

Устунга аҳамиятли сўз ёзилган. Пастроқда жавоб талаб этувчи савол берилган. Устундаги ҳар бир ҳарфга мавзуга боғлиқ сўз, сўз бирикмаси ёки гап топиш лозим. Сўзларни шундай ёзингки, устундаги ҳарфлар ўша сўз ичида бўлсин.

Э Р И Т М А Л А Р

*Аралашмаларнинг қўлланилиш келажигини кўз олдингизга қандай келтирасиз?*

## ЭРИТМАДАГИ МОДДАНИНГ МАССА УЛУШИ ҚАНДАЙ АНИҚЛАНАДИ?

**Дарс мақсади:**

- ♦ эритилган модданинг масса улушини аниқлашни ўрганиш.

**Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:**

- ♦ эритманинг ҳар бир моддасининг масса улушини қандай ҳисоблашни.



эритма

эритувчи

эритилган  
модда

модданинг  
масса улуши

Ўзингизга ҳеч савол берганмисиз: шакар қўшилганда чойнинг оғирлиги ўзгарадими? Эриганда модданинг массаси ўзгарадими? Буни синфдошларингиз билан муҳокама қилинг. Ўз фикрингизни асослашга ҳаракат қилинг.



Эритмадаги модданинг массасини аниқлаш.

*Сизга керак бўлади:* ўлчов стакани, сув, ош тузи, электрон тарози.

*Сиз билиб оласиз:* сувда эритилган модданинг массаси ўзгарадими ёки йўқми.

**1-топшириқ.** Ўлчов стаканига сув қуйинг ва электрон тарозида унинг оғирлигини ўлчанг. Кўрсаткични дафтарингизга ёзинг.

**2-топшириқ.** Алоҳида ош тузини тортинг. Кўрсаткични дафтарингизга ёзинг.

**3-топшириқ.** Тузни сувда эритинг ва эритма оғирлигини ўлчанг.

**4-топшириқ.** Саволларга жавоб беринг.

1. Эритманинг оғирлиги ўзгардими? Қандай?

2. Қандай қонуниятни чиқариш мумкин?

3. Модда сувда эриганда унинг массаси тўғрисида қандай хулосага келиш мумкин? Хулосани ёзинг.

Қандай эритмани олишни истаётганлигингизни аниқлаш учун, ҳам эритувчи, ҳам эрувчи модда оғирлигини олдиндан тартиб олиш керак.

Сув, эрувчи кофе ва шакар эритмасини тайёрлаймиз. Бунинг учун 5 г эрувчи кофе, 10 г шакар ва 100 г сув керак бўлади.



Эсланг, сувни тортмаса ҳам бўлади, уни ўлчов стаканига 100 мл қуйилади. 1 л сувнинг массаси 1 кг га тенглигини биласиз.

Барча компонентларни аралаштириб эритма ҳосил қиламиз. Унинг массаси қанақа? Уни яна тарозида тортиш керакми? Албатта, керак эмас!

Эритмага кирган моддаларнинг массасини қўшиб чиқишнинг ўзи етарли:  $5 \text{ г} + 10 \text{ г} + 100 \text{ г} = 115 \text{ г}$ .

Олинган эритмани таърифлаш учун унинг таркибидаги моддаларнинг массаларини кўрсатиш лозим.

Эритмада қанча модда борлигини аниқлаш учун унинг масса улушини аниқлаш лозим:



**Масса улуши** – моддаларнинг эритмадаги нисбати. Процентларда ўлчанади.

$$\text{Масса улуши (\%)} = \frac{\text{модда массаси}}{\text{эритма массаси}} \times 100\%$$



Бутилканинг белгисига (этикеткасига) қаранг. Унда уксус кислотасининг (эритилган модданинг) эритмадаги фоизли улуши кўрсатилган. Бу нимани билдиради? Ушбу эритманинг таърифидида “%” белгиси нимани кўрсатади?



Ўйлаб кўринг, модданинг масса улушини аниқлашни билиш нима учун керак? Бу билимлар сизга ҳаётингизда қандай керак бўлиши мумкин?

Эритманинг фоизли концентрацияси 100 мл суюқликда қанча миқдорда қуруқ модда эритилганлигини кўрсатади. Масалан, уксус кислотаси 70% – 70 г уксус кислотасини 100 мл сувда эритилгани. Ушбу эритмада нима эритувчи ва нима эрувчи эканлигини аниқланг.



1. Қулупнайли мураббо тайёрлаш учун шакарли қиём зарур. Уни тайёрлаш учун 1,5 кг шакар 1 л сувда эритилади. Ушбу қиёмдаги шакарнинг масса улуши нимага тенг? Сувнинг зичлиги 1г/мл эканлигини унутманг.

2. Мансур стаканга 2 чой қошиқ шакар солди, Диёра эса

Топшириқни бажариш қоидаларига эътибор беринг!

Берилган:

Ечиш:

Жавоб:

1,5 чой қошиқ солди. Ҳар бир стаканда шакарнинг масса улуши қанақа? Стакандаги сув массаси 250 г, 1 чой қошиқ шакар массаси – 5 г.

1. Яраларни дезинфекция қилиш учун йод эритмасидан фойдаланишади. У йоднинг спиртдаги 10% эритмаси дегани. 20 г йод эритмасидаги йоднинг массасини аниқланг.

2. Бодрингни тузлаш учун ош тузининг 2% масса улушли эритмаси керак бўлади. 3 кг шундай эритмани тайёрлаш учун қанча масса туз ва сув кераклигини ҳисобланг.



1. Ўзингизга таниш бўлган табиий ва инсон томонидан яратилган эритмаларни айтиб беринг.

2. Қайси тасдиқлар тўғри:

– эритманинг массаси эритувчи ва эрувчининг массалари йиғиндисидан катта;

– эритманинг массаси эритувчи ва эрувчининг массалари йиғиндисига тенг.



1. Денгиз сувининг буғланиши натижасида инсон учун жуда фойдали икки моддани олиш мумкин. Уларни айтинг.

2. Амалий фаолиятларни тушунтиринг.

Тузни қандай тозалаш мумкин?

Табиатда олинадиган туз одатда ифлосланган бўлади. Уни тозалаш усулини тушуниб олиш учун тажриба ўтказамиз.

Бир ош қошиқ ош тузини қум билан аралаштирамиз. Энди тузни тозалаб эритмани ажратамиз. Бунинг учун:

– тузга бир стакан иссиқ сув қуямиз (буни куйиб қолмаслик учун эҳтиёткорлик билан бажарамиз);

– аралаштириб, тузнинг тўлиқ эришини таъминлаймиз;

– эритмани қумдан филтрлаймиз;

– филтрланган эритмани кичикроқ оловга қўйиб, буғлатамиз.

Ушбу ҳаракатлар эвазига туз оппоқ тусга киради.

Эритмаларни ажратишнинг қандай усулидан фойдаландик?

3. Матнни ўқинг ва унга ном беринг.

Туз денгиз сувидан олинади. Март ойидан сентябрь ойигача насос станцияси денгиз сувини бир қатор ҳовузлардан ўтказди. Қуёш нури, иссиқлик ва шамол таъсирида чучук



сув буғланиб кетади. Буғлан-тиришдан кейин қолган туз-ни чўмичлар билан жиҳозлан-ган машиналар йиғиб олади. Йиғилган туз “ҳосилини” 20 м баландликкача уюмларга ағда-ришади. Улар улкан оқ қир-ларни эслатади.



Одамлар томонидан сув ресурслари-дан нораціонал фойдаланилиши Қозоғистоннинг энг улкан сув ман-баси – Орол денгизининг қуриб қо-лишига олиб келди.



Ҳар доим ҳам буғлантириш жараёни инсон учун фойда келтиравермайди. Инсон томонидан табиий ресурслар-дан нораціонал фойдаланиш, натижасида улкан табиий ком-плекснинг йўқ қилинишига Орол денгизининг йўқ бўлиб ке-тиши яққол мисол бўлади. Ушбу сув манбасининг қуриб бо-риши жараёнида ер юзида жуда катта миқдорда туз йиғилиб, атрофда яшовчи одамларга катта муаммо туғдириб келмоқда. Олимлар томонидан, Орол денгизининг тузи ҳаттоки, Антар-ктида аниқланган.

Турли қўшимча манбалардан фойдаланиб, аниқланг:

1. Орол денгизининг саёзлашувига нима сабаб бўлган?
2. Нима учун очилиб қолган денгиз тузи атроф-муҳитга ва одамларга зарар етказмоқда?

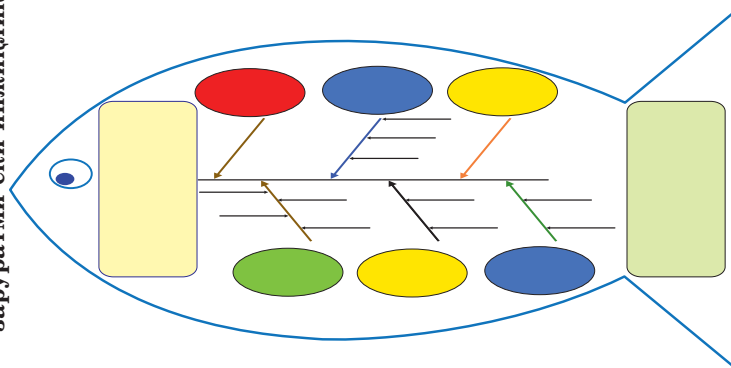


Одам томонидан сув объектларини нораціонал ишлатили-шидан муҳофаза қилиш эмблемасини ўйлаб топинг ва тай-ёрланг. Синфингизда презентация ўтказинг.

“Балиқ скелети” схемасини тўлдилинг. *Ўзувлар қисқа ва лўнда бўлиши лозим.*

Фикрлаш учун мавзу

Олдиндан моддаларнинг масса улушини ҳисобга олган ҳолда эритмаларни тайёрлаш заруратми ёки инжиқлик?



Қўйилган саволга жавоб бериш ва хулоса чиқариш

## БЕЛГИЛАНГАН КОНЦЕНТРАЦИЯЛИ ЭРИТМА ҚАНДАЙ ТАЙЁРЛАНАДИ? (АМАЛИЙ ИШ №4)

### Даре мақсади:

- ◆ моддаларни тарозида тортишни ўрганиш; белгиланган концентрацияли туз эритмасини тайёрлаш.

*Зарур мосламалар ва моддалар:* кимёвий стакан, шиша таёқча, ўлчов цилиндр, икки паллали тарози, ош тузи, сув.

### Эсланг!

1. Эритма нима?
2. Эритилган модданинг масса улуши қандай ҳисобланади?
3. Эритмаларнинг ишлатилиш соҳаларини санаб чиқинг.



Топшириқларни диққат билан ўқинг ва тўғри кетма-кетликда бажаринг. Натижаларни дафтарингизга ёзиб қўйинг.

1. 150 г 3% ли ош тузининг эритмасини тайёрлаш учун қанча ҳажмдаги туз ва сув кераклигини ҳисобланг.

2. 1-топшириққа асосан эритмани тайёрланг.

2.1. Тарози палларини мувозанатга келтиринг.

2.2. Ҳисобланган ош тузи массасини тортинг.

2.3. Мензурка ёрдамида ҳисобланган сув ҳажмини ўлчанг.

2.4. Кимёвий стаканда тузни сувда таёқча билан аралаштириб эритинг.

3. Ҳосил бўлган эритмага 150 г сув қўшинг.



Шиша идишлар билан ишлашда хавфсизлик техникаси қоидаларини ёдда тутинг!

Топшириқнинг тўғри расмийлаштирилишига эътибор беринг!

Берилган:

Ечиш:

Жавоб:



3.1. Бунда эритманинг концентрацияси (эритилган модданинг масса улуши) қандай ўзгарганлигини ҳисобланг.

3.2. Дафтарга керакли ҳисоб-китобларни ёзинг, иш натижасига кўра хулоса қилинг.



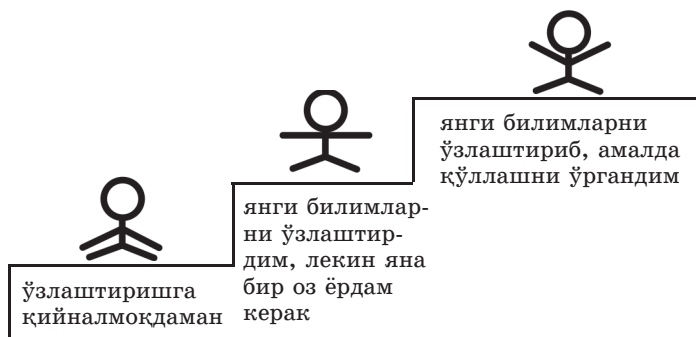
1. Эритмадаги модданинг масса улуши нимани кўрсатади?
2. Модданинг масса улуши қандай бирликда ўлчанади?
3. Берилган концентрациядаги эритманинг кундалик ҳаётда қаерда ишлатилганлигини учратгансиз?
4. Нима деб ўйлайсиз, нима учун доривор воситалар эритмаларида моддаларнинг нисбати қатъий таъминланиши зарур?



### “Муваффақият зинапояси” ўз-ўзини баҳолаш

“Эритмалар” мавзусини ўзлаштирганлик даражангиз қайси бир одамчага мос келади.

Агар билим чўққисининг энг тепасига чиққан бўлсангиз, энг тепадаги одамчани танланг. Агар сизда айрим саволлар қолган бўлса – марказдаги одамчани. Агар мавзу материални умуман тушунмаган бўлсангиз, энг пастда жойлашган одамчани танланг. Ўз ишингиз таҳлилини ўтказинг. Юқори зинага чиқишингиз учун уйда нималарни такрорлашингиз лозим?



## НИМА УЧУН АЙРИМ МОДДАЛАР ЭРИМАЙДИ?

### Даре мақсади:

♦ эрувчанлиги, металллар ва металлмаслар бўйича моддаларни классификацияланишини ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:

♦ моддаларни эрувчанлиги бўйича қандай классификацияланишини;

♦ моддаларнинг эрувчанлиги билан масса улуши ўртасидаги фарқнинг нимада лигини.



эритма

эритувчи

эритилган  
модда

модданинг  
масса улуши

Эсланг, чой ичаётганингизда шакар стакан тубида қолган пайтлар бўлганми? Нима деб ўйлайсиз, нима учун?



**Эрувчанлик ёки эрувчанлик коэффициенти, 100 г эритувчида қанча модда эриши мумкинлигини кўрсатади.**

### 1-тажриба.



**Топшириқ:** эритувчи табиатининг модданинг эриш жараёнига таъсирини кузатиш.

### Бажариш тартиби.

1. Мис купороси бор 1-пробиркага 5 мл спирт, иккинчисига – 5 мл сув қўшинг ва модданинг яхши эриши учун яхшилаб силкитинг.

2. Берилган эритувчилардан қайси бири мис купоросини яхши эритяпти?

3. Эритувчи табиатининг эриш жараёнига таъсири ва модданинг турли эритувчиларда эриш хусусияти тўғрисида хулоса чиқаринг.



Хавфсизлик техникаси қоидаларини эсда тутинг!

1-пробирка – мис купороси эримади, 2-пробирка – мис купороси эриди – ҳаво ранг эритма ҳосил бўлди.



Эсланг, қандай эритувчиларни биласиз? Уларнинг ҳаммаси ҳам моддаларни бир хил эритадими?

## 2-тажриба.

**Топшириқ:** модданинг эрувчанлигига ҳароратнинг таъсирини кузатиш.

### Ишни бажариш тартиби

1. Иккита пробиркага 2–3 бўлак қанд солинг, ҳар бирига сув қуйинг (ҳажмининг  $1/4$ ).

2. Хавфсизлик техникасига амал қилган ҳолда 1-пробиркани иситинг.

3. Пробиркаларнинг қайси бирида (1-ми ёки 2-ми) эриш жараёни тезроқ ўтмоқда?

4. Моддаларнинг эрувчанлигига ҳароратнинг таъсири тўғрисида хулоса чиқаринг.

**Қаттиқ моддаларнинг эрувчанлиги ҳарорат ортиши билан ... .**



### Билиш лозим!

“Эрувчанлик” ва “эритилган модданинг масса улуши” тushунчалари бир хил эмас. Эрувчанлик – маълум бир ҳароратда 100 г сувда эриши мумкин бўлган модданинг массасини кўрсатади.



**Модданинг эрувчанлиги** – берилган ҳароратда 100 г эритувчида эритиш мумкин бўлган модданинг максимал массаси.



1. Бир хил миқдорда сув қуйилган иккита пробиркани тайёрланг.

2. Биринчисига бир десерт қошиғида шакар солинг. Нимани кузатаяпсиз?

3. Иккинчисига 4 қошиқ шакар солинг. Бунисида шакар қандай эрияпти?

4. Хулосаланг.



33,7% тузланганлик билан Ўлик денгиз – дунёдаги энг шўр сув ҳавзаси.

Туз концентрациясининг одатдагидан анча юқорилиги одамларга сув юзасида ҳеч қандай ҳаракатсиз бемалол сузиб юришга имкон беради.

Бу ерда сув океандагидан тахминан 8,6 марта шўр. Бундай тузланганлик даражаси сувда жонли мавжудотларнинг яшашига йўл қўймайди.

Биринчи қошиқ бир зумда эриб кетади. Бу ҳали тўйинмаган эритма, у яна қўшимча шакар қабул қилишга тайёр. Аммо модданинг эриш хусусияти чекланган. Ҳар янги қошиқ шакарни эритиш қийинлашиб бораверади, шу сабабдан эритмани қайта-қайта аралаштиришга тўғри келади. Шундай пайт келадикки, қиёмга айланган шакарли эритмада қошиқ зўрға ҳаракатланади. Эритма тўйинди ва бошқа моддани эрита олмайди, шунинг учун унинг эримаган қисми идиш тубига чўкади.

1- ва 2- колбадаги шакар эритмалари қайси гуруҳга киради? Нима учун? Асослаб беринг.



**Тўйинган эритма** деб, берилган ҳароратда модда бошқа эримайдиган эритмага айтилади.



**Тўйинмаган эритма** деб, берилган ҳароратда эритма таркибида тўйинган эритмадагидан камроқ модда мавжуд бўлган эритмага айтилади.



**Ортиқча тўйинган эритма** деб, берилган ҳароратда эритма таркибида, худди шу шароитдаги тўйинган эритмага нисбатан, кўпроқ модда мавжуд бўлган эритмага айтилади.

Нима деб ўйлайсиз, агар тўйинган эритма совитилса, эритилган модда билан нима рўй беради? Жавоб беришда модданинг эришига ҳароратнинг таъсири тўғрисидаги хулосадан фойдаланинг.



1. Эриш нима?
2. Эрувчанлик қандай омилларга боғлиқ?
3. Эрувчанлик нима?
4. Эритмалар эрувчанлик бўйича қандай классификацияланади?
5. Ўлик денгиз суви қандай турдаги эритмаларга мисол бўлади? Жавобингизни асосланг.
6. Ўрганилган мавзу бўйича камида 3 та “содда” ва 2 та “мураккаб” саволлар тузинг ва ёзиб қўйинг. Синфдошларингизга ушбу саволларни беринг.

“Содда” саволлар	“Мураккаб” саволлар
Бир сўзли жавоб талаб қилувчи саволлар.	Фикрлашни, қўшимча билимларни, таҳлил қилишни талаб қиладиган саволлар.
Ким?	Учта тушунтириш беринг, нима учун ...?
Нима?	Тушунтиринг, нима учун...?
Қачон?	Нима учун сиз ... деб ўйлайсиз?
... исминг нима?	Нима учун сиз ... деб ҳисоблайсиз?
... бўлганмиди?	... фарқи нимада?
	Тахмин қилинг, агар ... бўлса, нима бўлади?
	... унда нима?
	Балки ...?
	... мумкинмиди?
	... розимисиз?
	... тўғрими?



Матнни ўқинг. Унга ном топинг. Қисмларга ажратинг. Матннинг ҳар бир қисмини номланг. Ушбу матндан қандай маълумотлар сизга фойдали бўлди?

Жумлани ўқинг: “Менинг Муҳаббатим, одамлар 70% сувдан ташкил топганлигини кимдир унутишига йўл қўйманг”. Ушбу матн ва жумла сизни қандай фикр юритишга йўналтирмоқда?



Массаро Эмото

Япон олими Массаро Эмотонинг ишлари бутун дунёни ларзага келтирди. У сув билан тадқиқотлар ўтказиб, сувнинг хотираси деб аталган сирли ҳодисани кашф қилди. Эмото фотоаппаратига ўрнатилган кучли микроскоп ёрдамида сувнинг музлаган кристалларини расмга олиб, сувнинг қандай ўзгаришини кўрсатиш усулини топди. Доктор Эмотонинг айтишича, барча борлиқ вибрацияга эга, жумладан, ёзилган сўзлар ҳам вибрацияга эга. Агар мен айлана чизсам, айлананинг вибрацияси ҳосил бўлади. Хочнинг расми хоч вибрациясини ҳосил қиларди. Агар мен “муҳаббат” сўзини ёзсам, бу ёзув муҳаббатнинг вибрациясини яратади. Сув ана шу вибрациялар билан бириккан бўлиши мумкин. Чиройли сўзлар чиройли ва аниқ вибрацияларга эга. Аксинча салбий сўзлар хунук, гуруҳлар шакллантирмайдиган, боғланмаган тўлқинларни яратади. М. Эмото эксперимент ўтказди, сув қуйилган бутилкаларга иккита ёзувни жойлади. Бирида – “Раҳмат”, иккинчисидан – “Сен карсан” деб ёзилган эди. Сув чиройли кристалларни шакллантирди ва бу билан “Раҳмат” сўзи “Сен карсан” сўзидан устун келганини исботлади. Шундай қилиб, яхши сўзлар ёмон сўзлардан кучлироқ дейиш мумкин. Одамнинг муомала тили – бу сунъий нарсас эмас, балки табиат маҳсулидир.



“Мўъжизакор “Раҳмат” сўзи” мавзусида эссе ёзинг.

“Мўъжизакор “Раҳмат” сўзи”

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



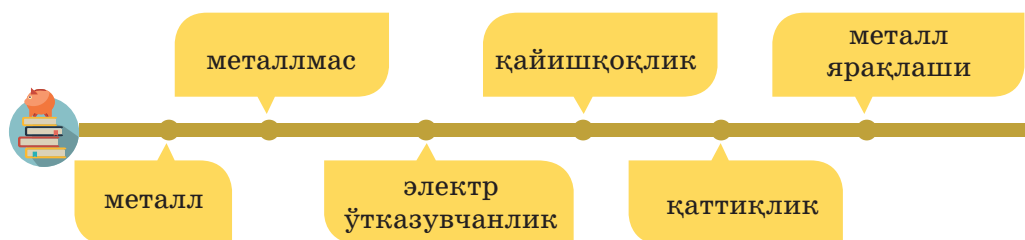
## МЕТАЛЛАР ВА МЕТАЛЛМАСЛАР ЎРТАСИДАГИ ФАРҚ НИМАДА?

### Дарс мақсади:

♦ моддаларни эрувчанлиги, металл ва металлмаслар бўйича классификациялашни ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:

♦ металллар ва металмаслар ўртасидаги фарқни.



Атрофингизга қаранг. Металлдан тайёрланган камида бешта буюмни топинг ва ёзинг. Қандай хоссаларига кўра улар металл эканлигини аниқладингиз?

Металл буюмларсиз бизнинг цивилизациямизни кўз олдимизга келтириш мумкин эмас. Ерда металл йўқ деб бир дақиқага фараз қилинг. Цивилизациямизнинг қандай ютуқлари йўқ бўлар эди?

Металлар бизнинг ҳаётимизда доимо учрайди. Қадим замонлардаёқ одамлар металлларнинг алоҳида хоссаларини сезишган: уларни кесиш ва сўнгра исталган шаклни бериш мумкин. XVIII асрда 17 хил металл маълум бўлган. Бугунги кунда маълум бўлган металлларнинг тури 92 тага етди.



**Металлар** – оддий шароитда қаттиқ моддалар бўлиб, эзилувчанлик, қайишқоқлик, чўзилувчанликка эга. Металл ялтироқликка ва иссиқлик ва электр ўтказувчанликка эга.



М. В. Ломоносов



Тахмин қилинг, металллар металлмаслардан нимаси билан фарқ қилади? Синфдошларингиз билан ўз фикрларингизни бўлишинг. “Ғоялар саватини” тўлдилинг.

Металлларга шунингдек, металл-мустанасно – симоб ҳам киради. Кундалик ҳаётимизда кенг тарқалган алюминий металлларга ёрқин мисол бўлади. Металлмаслардан сиз графит таркибидаги углеродни кўп маротаба ишлатасиз.

Металлларнинг асосий хоссаларини ажратинг ва тушунтиринг. Нима учун симоб бу металл-мустанасно? Симобни қаерда учратгансиз? У ҳақида нима айтиб бера оласиз? Кундалик ҳаётда алюминий ва графитнинг ишлатилишига мисоллар келтиринг.

Қимматбаҳо металллар ичида энг қайишқоғи олтин ҳисобланади. Бир грамм олтинни икки километр узунликкача чўзиш мумкин.



Бир қатор экспериментлар ўтказинг. Металллар ва металлмаслар ўртасидаги ўхшаш хоссаларни ва фарқларни аниқланг. “Солиштириш чизиғи” жадвалини тўлдилинг.



Металллар	Солиштириш чизиғи	Металлмаслар
	Қайишқоқлик	
	Қаттиқлиги	
	Электр ўтказувчанлиги	
	Металл ялтироқлиги	



**1-тажриба.** Сизга керак бўлади: алюминий сим ёки пластинка, графит (оддий қалам ўзаги).

1. Болғани олиб, алюминий симга бир неча бор уринг. Симга нима бўлди?

2. Худди шу ҳаракатни графит билан бажаринг. Нима рўй берди?

3. Ўйлаб кўринг, қандай хусусият металлларга хос ва металлмасларга хос эмас? Хўжаликда бу хусусият қаерда ишлатилади? “Солиштириш чизиғи” жадвалини тўлдилинг.

### Бу қизиқарли!

Симобдан ташқари барча металллар – қаттиқ. Симоб ода-тий шароитда – суюқ ялтироқ кумуш-оқ металл. Металллардан фарқли, металлмаслар қаттиқ ҳолатдан ташқари, ҳам суюқ, ҳам газсимон ҳолатда бўлади. Металлмасларга масалан, ҳаводан енгил бўлган, гелий киради. Эсланг, гелийни қаерда учратгансиз?



**2-тажриба.** Қўлингизга алюминий симни ва графитни олинг ва бармоқларингиз билан бир пайтда эзишга ҳаракат қилиб кўринг.

Нимани сездингиз? Қайси бир объект ўзгармай қолди? Бошқаси билан нима бўлди? Графитни қаттиқ деб айтиш мумкинми? Қаттиқлиги бўйича металл ва металлмаслар хоссалари тўғрисида хулоса чиқаринг. Жадвални тўлдиринг.



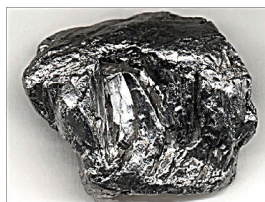
Металлнинг асосий хусусиятларидан бири электр ўтказувчанлигидир. Электр ўтказувчанлик – модданинг электр токини ўтказиш хоссаси. Юқори ўтказувчанликка эга металллар электр симлари учун ишлатилади. Кумуш, мис, олтин, алюминий энг юқори электр ўтказувчанликка эга деб ҳисобланади. Келтирилган рўйхатда улар электр ўтказувчанлиги пасайиши тартибида жойлашган. Кўпчилик металлмаслар электр токини ўтказмайди. Графит ва кремний бундан мустасно.

Нима деб ўйлайсиз, нима учун одамлар электр кабеллари тайёрлашда олтин ва кумушдан фойдаланмайди? Металлларнинг электр ўтказувчанлик хоссасидан қаерда фойдаланилади?



**4-тажриба.** Алюминий пластина ёнига кўзгуни яқинлаштиринг. Алюминий қуёш нурини қайтаряпти дейиш мумкинми? Нима учун? Ушбу тажриба металлларнинг қандай хоссасини исботлайди?

Кўпчилик металлмаслар металл ялтироқлигига эга эмас. Шундай бўлса-да, сезган бўлсангиз, улар ичида ҳам мустаснолари бор. Графит ва йод кристалли металллар хоссасига – металл ялтироқликка эга.



графит



алюминий



**Металлмаслар** – металлларнинг физик хоссаларига эга бўлмаган кимёвий элементлар.

А.С. Пушкиннинг “Ханжар” шеъри биринчи сатрида металлларнинг қандай хосси ҳақида гап кетган:

Кишанлаган сени лемнос худоси...

Қуйида келтирилган сатрларда металлларнинг қандай хосси тўғрисида гап кетган:

Худо яшинидай, жаханнамнинг нуридай,  
Ёвузнинг кўзларига ялтирар соқов тиглари,



Қўшимча адабиётлардан фойдаланиб, одамлар ҳаётида кўзгунинг пайдо бўлиши ва уни ишлаб чиқариш усуллари-нинг такомиллаштирилиши тўғрисида ахборот тайёрланг.



Зорина Л.С. шеърининг ўзбек тилига таржимасини ўқинг. Металлларнинг асосий хоссаларини белгиланг. Ўқиб чиққач саволларга жавоб беринг.

Ҳа! Бутун бир узоқ ўтмиш асрлар  
Металллар номини бежиз олмаган,  
Металл алоқа ўта мустаҳкам!  
У ҳақида қанча гапирсак ҳам кам.  
Мўъжизакор ўзи, ўзи ҳам дастёр,  
Унга тенг келадиган яна ким ҳам бор.  
Металлларга бериб ялтироқ тусни,  
Механизм ҳайрон қолдирар бизни.



Нурни металл ўз бағрига ютади,  
 Сўнг ўзидан электронлар отади,  
 Нурли тўлқинларни тортиқ қилади.  
 Бу электрон тўлқинларни биз,  
 Яшинлар ўрнида қабул қиламиз,  
 Биз металлни доим таниб оламиз.  
 Буни биз биламиз, ҳаммадан ачло  
 Нурни қайтаради симоб, мис, кумуш.  
 Бекор кучингизни кетказманг асло,  
 Темирни зарб билан ким ҳам синдирмиш.  
 Металлга қайишқоқлик хоссасин бериб,  
 Она табиат доно иш қилган.  
 Миллион йиллар кетса ҳам ўтиб,  
 Бу хоссада олтиндан ҳеч ким ўзмаган!  
 Бор йўғи, жуда бўлса бир грамма кетар,  
 Ип бўлиб чўзилиб, уйимга етар.  
 Чироқ ўчиб қолди бирдан ва бехос,  
 Ҳамма ёқ зимистон бўлди бир зумда.  
 Электр ток ўтказиш металлларга хос,  
 Қуёш, ойни ато қилди барчага тунда.  
 Югуради бу ток мис арқонларда,  
 Уйлар ёришади, исийди тезда,  
 Шаҳарлар, посёлка ва қишлоқларда.  
 Металларда яна бир хосса бор муҳим,  
 Иссиқликни яхши ўтказар доим.  
 Ёдимдан чиқибди хоссанинг номи,  
 Сизлар ёрдам бериб кўринг-чи қани.  
 Шу ерда гапимни якун қиламан,  
 Достоннинг давомин кейин ёзаман.



1. Қандай асрлар металллар номи билан аталган?
2. Металларда қандай алоқа тури мавжуд?
3. Металл алоқалар қандай физик хоссаларни келтириб чиқаради?
4. Энг қайишқоқ металлни айтинг.
5. Ўйлаб кўринг, қайси металл электр токини энг яхши ўтказади?
6. Муаллиф қандай хоссани номини ёддан чиқарган?



### “Ҳа –йўқ”ўйини.

Ҳар бир фикр тўғрисига агар унга рози бўлсангиз “ҳа” жавобини танланг, агар рози бўлмасангиз “йўқ” жавобини танланг.

Тасдиқлар	Жавоб	
Қайишқоқлик металллар хоссаси ҳисобланади	ҳа	йўқ
Барча металлмасларга модданинг қаттиқлиги хос	ҳа	йўқ
Металл ялтироқлиги деярли барча металлмасларга хос	ҳа	йўқ
Симоб металлмасларга киради	ҳа	йўқ
Алюминий металл ялтироқликка эга эмас	ҳа	йўқ

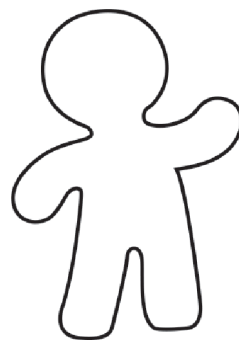


### “Одамчалар” ёрдамида ўзлаштириш даражангизни баҳоланг



Агар сиз дарс мавзусини ўзлаштирган бўлсангиз, одамчани тўлиқ бўянг; қисман бўлса – ярмини бўянг, ёмон ўзлаштирган бўлсангиз оёқчаларини бўянг.

**Ўз ишингизни таҳлил қилинг.** Яхшироқ натижага эришиш учун уйда нималарни такрорлашингиз лозим.



Менда бугун жавоби топилмаган қуйидаги саволлар пайдо бўлди \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ .

Уйда бажаришим лозим \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ .

## СУНЪИЙ МОДДАЛАР НИМА УЧУН ЯРАТИЛАДИ?

### Даре мақсади:

- ◆ табиатда ва сунъий йўл билан яратилган айрим моддаларга мисол келтиришни ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:

- ◆ айрим табиий ва сунъий толаларнинг нимадан олинишини.



сунъий тола

табиий тола

Бугун инсонга тез-тез табиатда мавжуд бўлмаган материаллар зарур бўлмоқда. Одамлар, олдиндан белгиланган хоссаларга эга бўлган керакли моддаларни яратишни ўрганди.



Атрофингизга қаранг. Сунъий моддалардан ва табиатда яратилган моддалардан тайёрланган жисмларни топинг ва ёзиб олинг. Ўз мактаб формангизга эътибор беринг.

Кўп турдаги пластмассалар металл ва ёғочнинг ўрнини эгалламоқда. Хилма-хил пластмассалар юқори зичликка эга, коррозияга учрамайди ва енгил. Қимматбаҳо материаллар ўрнини анча арзон, бироқ сифати кам бўлмаган, айрим ҳолларда юқори бўлган материалларга алмаштирилмоқда. Ёруғлик ўтказувчи жуда мустаҳкам чинни материаллар шишанинг ўрнини босмоқда.

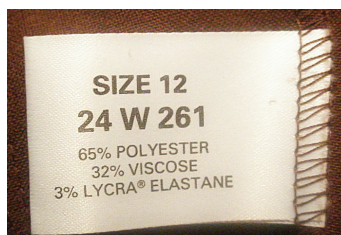
Кўп марта учуриладиган космик кемаларни қизиби кетишдан сақлаш учун иссиққа чидамли керамик плиталардан фойдаланилмоқда. Плитанинг бир томони 1200°C гача қизиса, иккинчи томони бор йўғи 180°C ни ташкил этади. Агар скафандр очиқ космосдаги хавф-хатарли ҳавосиз бўшлиққа бардош бера оладиган, замонавий сунъий материаллардан тайёрланмаганда фазогирлар очиқ космосга чиқа олармиди?

Ўйлаб кўринг, нима учун қоғоз пакетлар ва ўрамлар сунъий ларига алмаштириляпти? Бу зарарлими ёки фойдалими?

Американи забт этувчилар Американи аннексия қилаётганларида абориганлар ўйнатаётган шарларни кўриб ҳайратга тушган эдилар. Шарлар қандайдир мўъжизакор усулда тупроқдан ёки махсус стадионлар деворларидан сакраб, ўйинчиларнинг қўлларига келиб тушарди. Колумбнинг жамоаси кўрганларидан ҳайратда эди. Бизга, XXI асрда яшовчиларга, баскетбол ўйинини соатлаб томоша қилганимизда, бундай ҳайратни тушуниш қийин. Бироқ ўзингизни ажойиб тарзда сакраётган артиллерия ядроларини кўриб турган, ўрта асрдаги конкистадорлар ўрнига қўйиб кўринг. Коптокнинг ташқи кўриниши тўлиқ артиллерия тўпининг ядросига мос келар эди. Қизилтанлилар коптокларни гевей дарахтининг қуюқлашган шарбатидан ясар эдилар. Ҳозирда бу шарбатни латекс деб атаймиз. Спорт анжумининг оғирлиги 4–6 кг гача келарди.

Бугун биз ҳаётимизда турли нарсаларни ўралмаган ҳолда тассавур қила олмаймиз. Иккинчи оёқ кийимингиз солинган пакетга, ёки кроссовкангиз солинган қоғоз қутига эътибор беринг, китобингиз қандай муқоваланган? Уларнинг барчаси полимерлардан, инсон томонидан яратилган сунъий моддалардан тайёрланган. Табиий полимерлар ҳам мавжуд, жумладан целлюлоза, крахмал, каучук, ва яна асосан инсон томонидан нефть ва газни қайта ишлашдан ҳосил бўладиган маҳсулотлар.

Кимёвий толалар турли усуллар билан полимерлардан олинади.



Кийимларнинг белгиларига(этикеткаларига) диққат билан қаранг. Ҳар бир белгида кўрсатилган табиий ва сунъий толаларнинг улушини аниқланг. Нима деб ўйлайсиз, ҳар бир белги қайси кийимга мос келади. Нима деб ўйлайсиз, нима учун матоларга сунъий толалар қўшилади? Сунъий толаларнинг қўшилиши мато сифатини қандай ўзгартиради? Ўз мактаб формангизнинг матоси таркибини аниқланг.





**Синтетик толалар** – сунъий йўл билан олинадиган кимёвий толалар. Бошланғич маҳсулотларнинг таркибини ўзгартириб, синтетик толаларнинг тузилмасини ва ҳоссаларини кераклигича ўзгартириб туриш мумкин.

Табиий полимерларни қайта ишлаш йўли билан ҳосил қилинган толалар – сунъий (визкоза, ацетат ва б.). Синтез қилинган полимерлардан олинган толалар – синтетик толалар (капрон, лавсан, нейлон ва б.). Табиий толалар мавжуд: пахта, каноп, юнг, шойи. Ўйлаб кўринг табиий толалар нимадан олинади?



**Табиий толалар** – бу ўсимликдан (пахта, каноп), жониворлардан (табиий шойи), ёки минераллардан (асбест толалар) олинади.

### Тажриба



**Табиий ва кимёвий толаларни ажратиш.**

*Сизга керак бўлади:* ип намуналари, пинцет, шам, қайчи. Олов билан ишлашдаги хавфсизлик техникаси қоидаларини эсда тутинг!

1. 3–4 см узунликдаги ип бўлагини қирқинг.
2. Пинцет ёрдамида ипни шам оловига тутинг ва тез ундан олинг.
3. Ип ёнмаяптими йўқми, кузатинг.
4. Ип ёнишдан тўхтагач:
  - а) ипнинг ёнган қисми қандай ҳолатга эгаллигини кўринг;
  - б) ип ёнганда қандай ҳид чиққанлигини ҳидлаб билинг.



5. Жадвалга асосан толанинг турини аниқланг.

Толанинг тури		Ёниш белгилари	Ҳиди	Қолдиғи
Табиий	Пахта (ғадир-будир)	Тўлиқ ёнади	Ёнган қоғоз	Сарғиш оч-кулранг кул
	Жун (сирти бўш)	Секин ёнади	Куйган соч	Ишган шарчалар

	Ипак (силлик, ялтироқ)	Секин ёнади	Куйган соч	Ишган шарчалар
Сунъий	Визкоза (силлик, ялтироқ)	Тўлиқ ёнади	Ёнган қоғоз	Сарғиш оч-кулранг кул
	Ацетат ипак (силлик, ялтироқ)	Ёниб эрийди	Ҳиди йўқ	Оқ кул
Синтетик	Капрон, нейлон	Эриб оқади	Ноҳуш ҳид	Жигарранг- қора масса
	Лавсан	Ёмон оловла- нади ва секин ёнади	Ҳиди йўқ	



1. Табиий толалар нимадан тайёрланади?
2. Табиий ва сунъий толалар ўртасидаги фарқ нимада?
3. Замонавий фан янги синтетик толаларни нима мақсадда яратмоқда?



**Микротадқиқот ўтказинг.** Уйингизда ўраб турган уйингиз объектларини ўрганиб чиқинг. Бир устунга табиий толалардан ясалган объектларни, иккинчисига сунъий толалардан, учинчисига – ўз таркибига ҳам табиий, ҳам сунъий толаларни олган объектларни киритинг. Атрофингизда кўпроқ қандай толалар кўпроқ мавжудлиги тўғрисида хулоса тайёрланг. Нима учун айнан шу турдаги толалар кўплигини тушунтиринг.

## ЛАБОРАТОРИЯ ШАРОИТЛАРИДА АЙРИМ МОДДАЛАР ҚАНДАЙ ОЛИНАДИ?

### Дарс мақсади:

- ◆ лаборатория шароитларида моддаларнинг ажратилишини тушунтириш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:

- ◆ нима учун илмий тадқиқотларни лаборатория шароитларида ўтказилиши лозимлигини.



синтетик  
тола

табиий  
тола



Фан доирасидаги инсонларнинг қандай тадқиқотлари ва ютуқлари ҳалокатларга, эҳтимол дунё миқёсидаги ҳалокатларга олиб келган, эсланг. Уларнинг олдини олса бўлармиди? Агар ҳа бўлса, унда қандай қилиб?

Афсуски илмий ихтиролар инсонлар манфаатида қўлланилишига улкан имкониятлар яратибгина қолмай, балки қўрқинчли вайронкор кучга ҳам эгадир.

Илмий кашфиётлар янги турдаги ҳарбий қуроолларнинг яратилишига ишлатилиши мумкин. Уларнинг қўлланилиши эса Ер юзидagi барча ҳаётнинг йўқ қилинишига олиб келиши мумкин.

Замонавий мураккаб техникаларнинг авариялари, айрим ишлаб чиқаришларнинг ўйламасдан нотўғри эксплуатация қилиниши табиатга тузатиб бўлмайдиган зарар етказади.

Бунинг олдини олиш мумкинми? Замонавий фан ва бутун дунё прогрессив олимлари илмий тадқиқотлар ва ихтироларнинг лаборатория шароитларида изчил ишлаб чиқилиши учун курашмоқдалар. Янги очилган моддаларнинг барча келиб чиқиши мумкин бўлган салбий оқибатларини ўрганиб чиққандан сўнггина, уларнинг атроф-муҳитга ва инсон ҳаётига салбий таъсирини олдиндан аниқлаб олиш мумкин.

Бизни ўраб турган замонавий ускуналар, механизм ва объектларнинг катта қисми лаборатория тадқиқотларидан ўтган. Улар туфайли инсон эҳтимоли бор ва ҳаёт ва соғлиқка хавф туғдириши мумкин бўлган табиий офатларни бошқаришни ўрганмоқда. Лабора-

Чернобил АЭС даги авария 1986 йил 26 апрелида тўртта ядро генератордан бирининг портлаши оқибатида содир бўлди. АЭСдан 30 км атрофдаги аҳоли пунктлари аҳолиси эвакуация қилинди. Радиоактив зарарланиш Украинанинг, Беларусиянинг ва Россиянинг Калуга области ҳудудларининг катта қисмига таъсир қилди. Авария оқибатларини бартараф этиш мақсадида 600 мингга яқин одам – оддий фуқаролар, заҳирадагилар ва ҳарбийлар СССРнинг турли ҳудудларидан жалб қилинган. Чернобил АЭС нинг оқибатларини бартараф этганлар орасида 31 мингдан ортиқ қозоғистонликлар бор эди.



тория шароитларида тадқиқот объекти махсус муҳитга жойлаштирилиб, олимлар томонидан унинг турли омилларнинг таъсири остида реакцияларини ва ўзини тутиш шаклларини кузатиш имконини беради.

Олимларнинг доимий тадқиқот объектларидан бири олов ҳисобланади. Ҳар Қозоғистонда 18 мингга яқин ёнғинлар содир бўлади, улардан 14 минги (ёки 78%) қишлоқ жойларига тўғри келади (дашт ёнғинларини ҳисобга олганда). Ҳозирги пайтда ёнғинларни ўчиришнинг аниқ қоидалари ишлаб чиқилган бўлиб, барча зарур ускуна ва техникалар мавжуд. Айнан лабораторияларда оловнинг таъсири олимлар томонидан изчил ўрганиб борилади.

Олов углерод муҳитига тушса тез ўчиши аниқланган.

Нима деб ўйлайсиз, нима сабабдан олимлар олов ва ёнғинларни ўрганишга шунча катта эътибор қаратадилар? Олов нимадан қўрқади? Оловнинг хусусиятлари тўғрисидаги олимларнинг билимлари асосида қандай ускуналар яратилган?





## Тажриба.

**Лаборатория шароитларида моддаларни ажратиш. Реактивлар билан ишлашдаги хавфсизлик техникаси қоидаларини эсланг!**

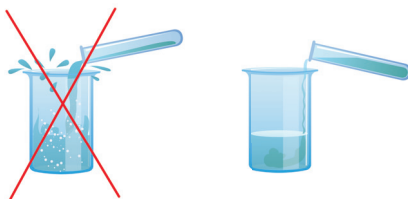
1. Ўлчов стаканига бир ош қошиқ ичимлик содасидан солинг.

2. Эҳтиёт бўлиб, стакан тубига 2-3 қошиқ уксус кислотаси(3%) қўшинг.

3. Реакция жараёнини кузатинг.

Сода ва уксус кислотасининг ўзаро таъсирлашиши натижасида, атрофдаги ҳаводан оғирроқ бўлган, карбонат ангидрид ажралиб чиқади. Олимлар томонидан тадқиқотлар ўтказилиб, аниқландики, шундай муҳитда олов ўчар экан.

4. Ёқилган гугуртгни стакан яқинига олиб келинг ва ичига жойланг. Олов билан нима бўлганлигини кузатинг.



5. **Хулоса қилинг.** Ўйлаб кўринг ушбу ўт ўчириш ҳосса-си амалда қаерда қўлланилади? Оловнинг карбонат ангидрид таъсирида ўчиши ҳоссасини қандай шароитларда текширдигиз?

Замонавий фан лаборатория тадқиқотларининг янги авлодларига ўтмоқда. Компьютер технологияларининг кенг ривожланиши билан виртуал лабораториялар ташкил этиш зарурлиги ва тадқиқотларни қисман ёки тўлиқ оддий лабо-

Уй шароитида ўт ўчириш мосламасини яратиш имкониятларини ўрганинг. Ўт ўчириш мосламасини ўзингиз мустақил тайёрланг. <http://www.rutvet.ru/in-kak-sdelat-ognetushitel-svoimi-rukami-iz-plastikovoy-ili-steklyannoy-butylki-8252.html>

раториялардан компьютер лабораторияларига ўтказиш масалалари кўриб чиқилмоқда. Бироқ тўлиқ фақат компьютер тадқиқотларига ўтишнинг иложи йўқ, чунки олимларнинг тадқиқот натижаларини эълон қилишдаги жавобгарлиги даражеси шунчалик юқорики,



у нафақат экологик хавфсизликни, балки атроф-муҳитнинг сақланиб қолиш-қолмаслигини аниқлаб беради. Компьютер лабораторияларининг ташкил этилиши дифференциал тартибда амалга оширилиб, у ёки бу тадқиқот қилинаётган муаммонинг ўзига хос томонларини ҳисобга олади.

1. Нима учун замонавий фан лаборатория шароитларидаги тадқиқотларсиз туролмайди?

2. Тадқиқотлар ўтказиш учун лаборатория шароитларидан фойдаланишнинг ижобий ва салбий томонларини нимада кўрмоқдасиз?

3. Лаборатория шароитларида амалга оширилган илмий ихтироларнинг қайсиларини биласиз?

4. Нима деб ўйлайсиз, лабораторияларда илмий тадқиқотларни ўтказиш зарурати мавжудми? Нима учун?



Қўшимча адабиётлардан ёки Интернетдан фойдаланиб, замонавий лаборатория тадқиқотлари тўғрисида ахборот тўпланг. Улардан бирини таърифлаб беринг. Ушбу тадқиқот қандай (салби ёки ижобий) оқибатларга олиб келиши мумкинлигини тахмин қилинг. Синфда презентация ўтказинг.

### “Сув ҳалқалари” танқидий фикрлаш

Устунга аҳамиятли сўз ёзилган. Пастроқда жавоб талаб этувчи савол берилган. Устундаги ҳар бир ҳарфга мавзуга боғлиқ сўз, сўз бирикмаси ёки гап топиш лозим. Сўзларни шундай ёзингки, устундаги ҳарфлар ўша сўз ичида бўлсин.

И Л М В А Ф А Н

*Замонавий фан учун лаборатория тадқиқотларининг аҳмияти қандай?*

# “МОДДАЛАР ВА МАТЕРИАЛЛАР” БЎЛИМИ БЎЙИЧА УМУМЛАШТИРУВЧИ ТОПШИРИҚЛАР

## МЕНИНГ ЮТУҚЛАРИМ

**1-топшириқ.** Тушунчаларнинг таърифини келтиринг.

*Жисм* – \_\_\_\_\_

*Модда* – \_\_\_\_\_

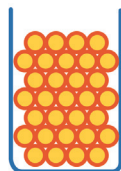
**2-топшириқ.** Ош тузи ва дарё қумининг аралашмаси берилган. Аралашмани алоҳида моддаларга ажратинг. Аралашмани ажратиш бўйича сизнинг ҳаракатларингиз кетма-кетлиги қандай бўлади?

**Жавоб:** \_\_\_\_\_

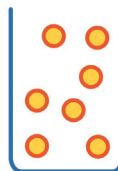
Нима учун айнан шу кетма-кетликни танладингиз? Тушунтириб беринг.

**3-топшириқ.** Қайси расмда суюқ модда тасвирланганлигини аниқланг. Танловингизни зарралар назариясини қўллаб тушунтиринг.

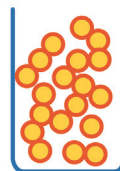
**Жавоб:** \_\_\_\_\_



а)



б)



в)

**4-топшириқ.** Машанинг туғилган кунига шар совға қилишди. Бироқ уни жуда қаттиқ ишириб юборишди ва қуёш остидаги узоқ сайрдан кейин у ёрилиб кетди. Зарралар назариясидан фойдаланиб тушунтиринг, нима сабабдан бундай бўлди?

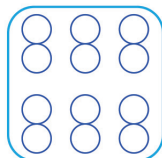
**Жавоб:** \_\_\_\_\_



**5-топшириқ.**

Схематик расмларда турли моддалар тасвирланган. Турли элементларнинг зарралари турли рангларда кўрсатилган. Тоza моддага тегишли расмни кўрсатинг ва ҳарfli белгиларни санаб чиқинг.

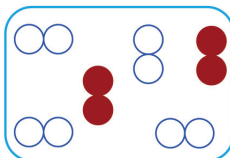
**Жавоб:** \_\_\_\_\_



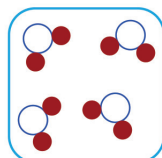
а)



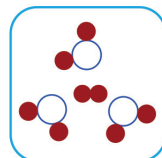
б)



в)

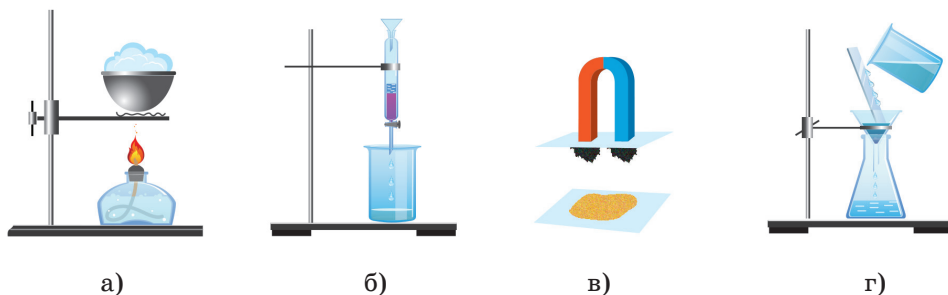


г)



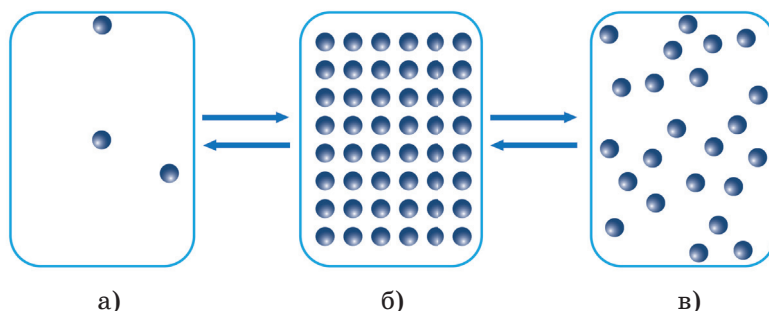
д)

**6-топшириқ.** Аралашмаларни ажратиш учун аралашма компонентларининг турли физик ҳоссалари ўртасидаги фарқига асосланган усуллардан фойдаланилади. Қуйидаги расмларда келтирилган аралашмаларни ажратиш усуллари номларини кўрсатинг:



**Жавоб:** а) – \_\_\_\_\_ б) – \_\_\_\_\_  
 в) – \_\_\_\_\_ г) – \_\_\_\_\_

**7-топшириқ.** Расмда моддаларнинг агрегат ҳолати ўзгариши кўрсатилган.



**Аниқланг:**

а – модданинг агрегат ҳолати \_\_\_\_\_  
 б – модданинг агрегат ҳолати \_\_\_\_\_  
 в – модданинг агрегат ҳолати \_\_\_\_\_

Моддаларнинг агрегат ҳолати ўзгариши жараёнини айтинг:

**1-жараён** – \_\_\_\_\_  
**2-жараён** – \_\_\_\_\_  
**3-жараён** – \_\_\_\_\_  
**4-жараён** – \_\_\_\_\_



## А

**Азот** – рангсиз ва ҳидсиз газ бўлиб, Ер атмосферасида энг кўп тарқалган, ёнишга ва нафас олишга ёрдам бермайди.

**Атмосфера** – Ер сайёрасини ўраб турган газ қатлами.

**Атмосфера ёғинлари** – суяқ ёки қатиқ ҳолатда ер сатҳига булутлардан тушадиган, ёки ҳаводан тўкиладиган сув. Уларга ёмғир, қор, дўл, шу-дринг, туман, қиров киради.

**Атмосфера ҳодисалари** – атмосферада рўй берадиган ва унинг ҳолатини кескин ўзгартирадиган турли ҳодисалар. Уларни кўз билан кўрса бўлади (ёмғир, қор, қиров, камалак ва х.к.)

**Асбобнинг кўсаткичининг бир бўлими катталиги** – асбобнинг энг кам ўлчов чегараси.

**Атроф-муҳит** – инсон ва жонли организмларнинг табиий яшаш муҳити.

**Аралашмалар** – икки ёки бир неча кимёвий бирикмалардан иборат эритма.

## Б

**Бактериялар** – бир ёки бир нечта ҳужайралардан иборат энг кичик жонли организмлар. Уларни қуролланмаган кўз билан кўриб бўлмайди. Улар тупроқда, сувда, ҳавода, қорларда, иссиқ сув манбаларида, жониворлар ва ўсимликлар танасида, шунингдек организмлар ичида яшайди.

**Биогеоценоз** – маълум бир ҳудудда жойлашган, ўзаро энергия ва моддалар алмашинувида

иштирок этадиган кўплаб турли жонли организмлар ва жонсиз табиатнинг компонентлари (атмосферанинг ер усти қатлами, қуёш энергияси, тупроқ ва б.).

**Буғланиш** – моддаларнинг буғсимон ёки газсимон ҳолатга ўтиши.

**Боқимандалик** (нахлебничество) – бир организм томонидан бошқасининг озуқаси қолдиқларини истеъмол қилиш билан намоён бўладиган организмлар ўртасидаги ўзаро муносабат.

**Бутун олам тортишиш кучи** – Ерда барча жисм ва буюмларни ушлаб турувчи куч.

## Г

**Галактика** – юлдузларнинг катта миқдордаги тўплами, юлдузлар тизими.

**Галактик йил** – Қуёш тизими галактика маркази атрофида бир маротаба айланиб чиқишига кетадиган вақт.

**Географик координаталар** – объектларнинг ер сатҳида ёки харитадаги жойи, ўрни.

**Гидросфера** – Ернинг сув қобиғи. Уни дунё океани, ер усти ва ер ости сувларига ажратилади.

**Глобус** – кичрайтирилган ҳолда сатҳи тасвирланган Ер ёки бошқа шарсимон коинот танасининг модели.

**Гравитация кучлари** – Маълум масофада жойлашган жисмларнинг бир-бирига ўзаро тортишиши.

## Д

**Диффузия** – бир модданиг бошқа моддага ўзаро киришиши.

**Дрожжа(хамиртуруш)** – шарча шаклига эга бўлган микроскопик бир ҳужайрали қўзқорин. Улар шакарга бой озуқа суюқликларида яшайди. Нон ишлаб чиқаришда ва тиббиётда фойдаланилади.

**Доривор ўсимликлар** – органлари ёки қисмлари доривор воситалар олиш учун хом-ашё ҳисобланган ўсимликларнинг кенг гуруҳи.

**Дарё** – Ер сатҳининг чуқурлашган жойидан ўтадиган, сувнинг табиий оқими.

## Е

**Ер ҳаракати** – вақт ўтиши давомида Ернинг космик фазодаги ўрнини бошқа космик таналарга нисбатан ўзгартириши. Ер ҳаракатининг асосий турлари – ўз ўқи атрофида ва Қуёш атрофида. Лекин фанга 10 га яқин ҳаракатлар тури маълум.

**Ернинг ёши** – Ернинг мустақил сайёра сифатида шаклланганидан кейин ўтган вақт.

**Ернинг ўлчамлари** – Ернинг масасини ва радиусини, экватор узунлигини ва х.к. белгилаб берувчи катталиклар.

**Ер қобиғи** – Ернинг устки қаттиқ қатлами.

**Ер ости бойликларини қўриқлаш** – фойдали қазилмалар қазиб олинишининг рационалигини таъминловчи тоғ-кон тадбирлари ва қоидалари мажмуи.

**Ер усти сувлари** – ер сатҳида оқувчи ёки тўпланувчи сувлар. Уларга дарёлар, кўллар, ботқоқликлар ва х.к. лар кирди.

**Ер ости сувлари** – ер қобиғининг тоғ жинслари ичида жойлашган сувлар.

## Ё

**Ёруғлик ҳодисалари** – ёруғлик тарқалиши билан боғлиқ табиат ҳодисалари.

## Ж

**Жонли ва жонсиз табиат жисмлари** – бизни ўраб турган жонли ва жонсиз табиат жисмлари ва буюмлари.

**Жонли организмлар** – ривожланиш, ўсиш, ўз-ўзидан кўпайиш, ҳаракатланиш ва атроф-муҳитга мослашиш хусусиятларига эга бўлган ва бошқалар билан модда ва энергия билан алмашиш имкониятига эга бўлган жонли мавжудотлар.

**Жисмлар мувозанати** – фазода жисмларнинг барқарор ҳолатда жойлашиши.

## З

**Зоология** – жониворлар оламининг хилма-хиллигини, тузилишини, жониворлар фаолиятини, уларнинг тарқалишини, яшаш муҳити билан алоқасини ва уларнинг ривожланишини ўрганувчи, жониворлар тўғрисидаги фан.

## И

**Инерт газлар** (гелий, неон, аргон, криптон, ксенон, радон) – паст кимёвий фаолликка эга бўлган газлар бўлиб, ҳеч нарса билан ўзаро таъсирлашмайди ва кимёвий моддалар ҳосил қилмайди.

**Иссиқлик ҳодисалари** – физик жисмларни қиздирилганда

ёки совутилганда рўй берадиган физик ҳодисалар.

**Ишқаланиш кучи** – жисмларнинг бир-бирига тегиши оқибатида юзага келадиган куч.

## Й

**Йиртқич** – бошқа организмларга доимо ҳужум қилувчи ва уларнинг танаси билан озиқланувчи алоҳида организм.

## К

**Коинотнинг гелиоцентрик модели** – Қуёш марказий коинот танаси бўлиб унинг атрофида Ер ва бошқа сайёралар айланиши тўғрисидаги илмий таълимот.

**Квартирантлик** – бир организм томонидан бошқа организмларни (танасини ёки яшаш жойини) уя ёки пана жой сифатида ишлатилиши.

**Кислород** – рангсиз газ бўлиб, ҳаво таркибига кирувчи, нафас олиш ва ёниш учун зарур бўлган, Ер юзидан энг кўп тарқалган кимёвий модда, кўпчилик органик моддаларнинг таркибига киради ва барча жонли ҳужайраларнинг таркибида мавжуд.

**Комета** – сайёралараро фазода ҳаракатланувчи, қуёш билан яқинлашганда жадал равишда газ ажратиб чиқарувчи кичик коинот жисми.

**Кимёвий реакция** – бир ёки бир неча моддаларнинг ўзаро таъсирлашиши оқибатида янги моддалар ёки хусусиятлар пайдо бўлиши жараёни.

**Конденсация** – модданинг газ ҳолатидан суюқ ҳолатга ўтиши.

**Карбонат ангидрид** – атмосфера таркибига кирувчи рангсиз газ (0,03%).

**Кўл** – сув билан тўлдирилган ер сатҳидаги ёпиқ сув ҳавзаси

**Кузатиш** – кузатувчи томонидан қайд этиб бориладиган, ҳодисаларнинг аниқ мақсадли ва режали қабул қилиниши.

## Л

**Литосфера** – Ер қобиғини ва мантиянинг юқори қисмини ўз ичига олувчи Ернинг қаттиқ қатлами.

## М

**Магматик тоғ жинслари** – магмадан ҳосил бўлиб, унинг совиши ва қаттиқ ҳолатга келиши оқибатида ҳосил бўлган жинслар

**Магнит ҳодисалари** – физик жисмларда магнит хусусиятларининг (магнит билан темир буюмларни тортишиши, компас стрелкасининг шимолга кўрсатиши) пайдо бўлиши билан боғлиқ ҳодисалар.

**Мантия** – Ядродан юқорида ва Ер қобиғидан пастда жойлашган Ер қисми (геосфера). Мантияда Ердаги моддаларнинг катта қисми жойлашган.

**Материк** – Океан ва денгизлар билан ўралган, одамлар билан банд қилинган, ўзига хос маълум бир табиий хусусиятлари билан, ўзининг ҳайвонот ва ўсимлик олами билан тавсифланадиган қуруқликнинг катта қисми.

**Метаморфик тоғ жинслари** – юқори ҳарорат, босим ва турли кимёвий жараёнлар оқибатида магматик, чўкма ва метаморфик тоғ жинсларининг ўзгариши натижасида ҳосил бўлган тоғ жинслари

(мармар, кварцит, гнейс, сланецлар)

**Метеор** – Ернинг атмосферасига оғирлиги граммнинг бир қисмидан бир неча тоннагача бўлган коинот танасининг тушиши ва ёниши билан боғлиқ, ёришувчи из кўринишидаги атмосфера ҳодисаси.

**Метеорит** – йирик коинот объектининг сатҳига тушган космик келиб чиқишга эга бўлган тана. У бир неча граммдан бир неча килограмм оғирликка эга бўлиши мумкин.

**Механик ҳаракат** – вақт ўтиши билан жисмнинг бошқа жисмларга нисбатан фазодаги ўрни ўзгариши.

**Микромицетлар** – микроскопик ўлчамдаги кўзиқорин ва кўзиқоринсимон организмлар.

**Мадан** (минерал) – маълум физик ҳусусиятларга эга бўлган, табиий физика-кимёвий жараёнлари натижасида ҳосил бўлган, кўпинча кристалл ҳолатда учрайдиган ва кимёвий таркибга эга бўлган табиий жисм. Ер қобиғининг, тоғ жинсларининг, рудалар ва метеоритларнинг таркибий қисми.

**Модда** – маълум бир кимёвий ва физик ҳусусиятларга эга бўлган, барча агрегат ҳолатдаги (газ, суюқлик, кристаллар ва х.к.) жисмлар.

**Момақалди роқ** – чақмоқ пайтидаги гумбирлаш ва қарсиллаш

**Миллий боғ** – Инсоннинг кўп фаолият турлари тақиқланган, туризмга рухсат берилган, ўзига хос табиатига ва машҳур, диққатга сазавор эга бўлган қўриқланувчи ҳудуд.

## О

**Озон экрани** – Қуёшнинг ортиқча ультрабинафша нурларини ўзида ушлаб қолувчи стратосферанинг ер сатҳидан 12 дан 50 км гача бўлган қисми.

**Океан** – ҳар томонидан материклар билан чекланган улкан сув объекти.

**Ой фазалари** – Қуёш томонидан Ойни ёритилиши ҳолатининг вақти-вақти билан ўзгариши.

**Орол** – ҳар томонидан сув билан ўралган кичик қуруқлик.

**Осмон ёришиши** – узоқдаги чақмоқ оқибатида горизонтда тезкор ёришиш. Бунда чақмоқ кўринмайди ва момақалди роқ овози эшитилмайди.

**Овозли ҳодисалар** – турли овозларнинг тарқалиши, қайтиши, сўниши, тўсиқларни эгиб ўтиши, турли овозларнинг ўзаро таъсирлашиши жараёни.

**Ой** – Ернинг табиий йўлдоши, атмосфера ва ҳаётсиз қирли шарсимон коинот жисми.

## П

**Паразит** – бошқа организмни яшаш ва озикланиш муҳити сифатида фойдаланадиган организм.

**Параллеллар** – экваторга нисбатан параллел тарзда Ер сатҳида шартли равишда ўтказилган чизиқлар.

**Плазма** – модданинг тўртинчи ҳолати бўлиб, газ қонунларига бўйсунди ва ўзини кўпроқ газ сифатида тутди.

## С

**Сейсмик услуб** – ер қобиғидан келаётган овоз тўлқинларини узлуксиз ёзиб борилиши.



**Симбиоз** – икки организмнинг ўзаро манфаатли муносабати.

**Стратосфера** – 11 дан 50 км баландликкача жойлашган атмосфера қатлами.

**Сув омбори** – сувни тўплаш ва келгусида ишлатиш учун ташкил этилган сунъий сув ҳавзаси.

**Сувнинг табиатдаги айланиши** – Ерда гидросфера, атмосфера ва литосфералар ўртасида сувнинг узлуксиз айланиши ёпиқ жараёни.

**Сув ҳавзаларини қўриқлаш** – сув ҳавзаларининг тозалигини таъминловчи чора-тадбирлар тизими.

**Суғориш канали** – яқин атрофдаги ерларни суғориш учун мўлжалланган, сув билан тўлдирилган сунъий ўзан.

**Сувларни тозалаш** – сув ҳавзаларининг табиий ҳолатини тиклашга йўналтирилган тадбирлар тизими.

**Сайёралар** – Қуёш нуруни қайтарувчи фазовий жисмлар.

## Т

**Трапосфера** – атмосферанинг энг кўп ўрганилган пастки қисми.

**Тур** – бир-бирига тузилиши, вазифалари, ўзини тутиши билан ўхшаш, умумий келиб чиқишга эга бўлган ва маълум бир умумий майдонни (ареал) эгаллаган ҳамда ўзаро кўпайишадиган кўплаб бир-бирига ўхшаш бўлган организмлар.

**Табиат** – инсон қўли билан яратилган буюмлардан ташқари бизни ўраб турган барча нарсалар.

**Табиий моддалар** – табиий кимёвий ва физик жараёнлар

кечиши пайтида ҳосил бўладиган кимёвий элементлар ёки бирикмалар.

**Табиий жисм** – табиат томонидан яратилган жисмлар.

**Табиат ҳодисаси** – табиатда рўй берадиган жараёнлар. Уларга шамол, ёмғир, сув тошқини, чақмоқ ва х.к. киради.

**Табиий ва сунъий ҳамжамиятлар** – атроф-муҳитга, бир-бирига таъсир этувчи, маълум ҳудуддаги яшаш шароитларига кўниккан, ўсимлик, жониворлар ва микроорганизмлар жамланмаси.

**Табиий ресурслар** – инсон ҳаёти учун зарур бўлган ресурслар.

**“Табиат муҳофазаса қилиш” қонуни** – табиат муҳитини қўриқлаш ва табиий ресурслардан фойдаланиш тартибини белгилаб берувчи қонунлар тўплами.

**Текислик** – кичик баландликларга хос бўлган, қуруқлик ёки денгиз ва океанлар туби майдонлари.

**Табиатни қўриқлаш** – табиат ресурсларидан рационал фойдаланиш, атроф-муҳит ва табиат ресурсларини тиклаш ва сақлаш билан боғлиқ тадбирлар мужмуи.

**Табиат ёдгорлиги** – ўзига хос табиий объект жойлашган қўриқланадиган ҳудуд.

**Тоза моддалар** – физик хусусиятлари (қайнаш ҳарорати, эриш ҳарорати, зичлиги) доимий ўзгармас бўлган моддалар.

**Тоғ** – теварак атрофдан кескин кўтарилиб турган улкан баландлик.

**Тоғ жинси** – бир неча турдаги маданлардан ташкил топган табиий жинс.

**Табиат ҳодисаси** – табиатда рўй берадиган жараёнлар.

## Ф

**Физик ва кимёвий ҳодисалар** – жисмларнинг ташқи ва ички хусусиятларини ўзгаришини таъминловчи табиий ҳодисалар.

**Физик жисм** – оғирлик, ҳажм ва шаклга эга бўлган буюм.

**Фитонцидлар** – касаллик тарқатувчи бактерияларни йўқ қилувчи махсус моддалар.

**Фотосинтез** – Қуёш нури ёрдамида ноорганик моддалардан органик моддаларнинг ҳосил бўлиши жараёни.

**Фойдали қазилмалар** – инсон томонидан ишлатиладиган тоғ жинслари ва маданлар.

## Х

**Харита** – шартли белгилардан фойдаланилган ҳолда математик қонунлар асосида қурилган, ер сатҳининг кичрайтирилган, умумлаштирилган тасвири.

**Халқаро бирликлар тизими** – СИ  
**Хонаки ўсимликлар** – хонадонларда етиштирилиши мумкин бўлган ва кўпинча хонадонларни кўкаламзорлаштириш ва безаш учун фойдаланиладиган ўсимликлар.

## Ҳ

**Ҳамжамият** – алоҳида ҳудудда яшовчи жониворлар, ўсимликлар, микроорганизмлар, қўзиқоринлар гуруҳи.

**Ҳар бир зот** – алоҳида организм.  
**Ҳодисаларнинг хилма-хиллиги** – жонли ва жонсиз табиатда рўй берадиган ўзгаришларга сабаб бўлувчи барча физик ҳодисалар.

**Ҳовуз** – суғориш, балиқчилик ва дам олишни ташкил этиш

учун мўлжалланган сунъий сув ҳавзаси.

## Ч

**Чақмоқ** – булутлар ичида ёки булутлар ва ер сатҳи орасида вужудга келадиган электр разрядлари бўлиб, момоқалди роқ билан бирга кечадиган атмосфера ҳодисаси.

**Чучук сув** – таркибида 1% дан кам туз бўлган сув.

## Ш

**Шамол** – ҳавонинг горизонтал йўналишда ҳаракатланиши.

**Шўр сув** – тузлар эритилган сув.

## Э

**Эксперимент (тадқиқот)** – табиатни ўрганиш усули бўлиб, унда бошқарилувчи шароитлар ҳосил қилиниб, турли илмий фактлар текшириб чиқилади.

**Электр ҳодисалари** – ушбу табиат ҳодисалари ҳаётимизни қизиқарли, бўёқларга бой, ёруғ ва жарангдор, қулай ва шинам қилди.

**Электрэкин** – электр токи ёрдамида ўсимликларни ўстириш усули.

**Электрмагнит кучлари** – ушбу кучлар одамларга қулай транспорт тури-тезюар поездни яратишга ёрдам берди.

**Эльм оловлари** – атмосферада юқори даражали электр майдонининг катта кучланиши оқибатида баланд буюмларнинг (минора, мачта, ёлғиз дарахтлар, қояларнинг учли чўққилари ва х.к.) учқур чўққиларида ҳосил бўладиган ёришиб турувчи тўплам ёки кисть шаклидаги разрядлар.

**Эритмалар** – суюқликда аралашган ёки эритилган турли (қаттиқ, суюқ ва газсимон) модаларнинг бирикмаси.

**Эластиклик кучи** – жисмнинг деформацияланиши оқибатида юзага келиб, уни ўз шаклига қатаришга йўналтирилган куч.

## Ю

**Юлдузлар** – қуёшга ўхшаш улкан ёритиб турувчи газсимон шарлар. Юлдузлар жуда катта миқдорда энергия тарқатади ва шунинг учун ёришиб кўринади.

## Я

**Ядро** – Ер сайёрасининг марказий қисми бўлиб, ташқи ва ички ядроларга бўлинади, юқори ҳароратга эга бўлиб, металллардан иборат.

**Яшин** – атмосферадаги улкан чақмоқсимон разряд, одатда чақмоқ пайтида рўй беради ва ёрқин порлаш ва момақалдироқ билан бирга кечади.

**Янги ой** – осмонда Ой кўринмайдиган давр.

## Ў

**Ўлжа** – йиртқичлар ҳужум қилаётган жонивор.

**Ўлчаш** – икки ва ундан ортиқ катталикларни солиштириш учун махсус ускуналарни ишлатиш усули бўлиб, аниқланиши лозим бўлган катталик билан эталон катталик ўртасидаги нисбатни аниқлаш имконини беради.

## Қ

**Қўзиқоринлар** – ҳам ўсимлик ҳам жониворлар хусусиятларига эга бўлган организмлар. Улар на барг ва на илдиз, на мева ва на уруғ бор. Улар гулламайди. Лекин улар ўсимликлар сингари бир жойда туриб ўсади, айрим ўсимликларга ўхшаб споралар ёрдамида кўпаяди. Аммо уларда жониворларда учрайдиган модалар мавжуд.

**Қизил китоб** – Камёб, йўқолиб кетиш хавфи мавжуд бўлган ўсимлик, жониворлар ва қўзиқоринларнинг иллюстрацияланган ва тавсифи келтирилган рўйхат. Қизил китоблар турли даражадаги – халқаро, миллий, худудий бўлади.

**Қишлоқ хўжалиги экинлари** – озиқ-овқат маҳсулотлари, саноат хом-ашёси ва чорва учун ем-хашак олиш мақсадида етиштириладиган маданий ўсимликлар.

**Қуёш тизими** – ўз таркибига марказий юлдуз – Қуёшни ва унинг атрофида ҳаракатланувчи сайёралар, метеоритлар, астероидлар ва х.к. олувчи сайёравий тизим.

**Қуёш** – Ерга энг яқин юлдуз.

**Қўриқхона** – қонун билан ҳимоя қилинадиган маълум бир ҳудуд. Қўриқхонада у ерда учрайдиган ўсимлик ва жониворларнинг камёблиги ва йўқ бўлиб кетиши хавфи борлиги сабаб, инсон фаолиятининг барча турлари тақиқланган бўлади.

## Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. 2012 йил 23 августда Қозоғистон Республикаси Ҳукумати Қарори билан тасдиқланган ва 2013 йил 1 сентябридан кучга кирган, ўрта маълумотнинг Давлат умуммажбурий стандарти.
2. 2016 йил 1 мартда 205- сонли Қозоғистон Республикаси Ҳукумати Қарори билан тасдиқланган 2016-2019 йилларга мактаб ўқувчиларининг функционал саводхонлигини ривожлантириш бўйича ҳаракатлар миллий режаси.
3. Асосий ўрта таълим босқичининг 5-6 синфлар учун “Табиатшунослик” фанидан намунавий ўқув дастури. ҚР таълим ва фан вазирлигининг 2016 йил 23 ноябрдаги 668-сонли буйруғига 201-сонли илова.
4. Асосий мактаб ўқувчиларининг табиий фанлар йўналишида функционал саводхонлигини шакллантиришнинг ўзига хос хусусиятлари. Методик қўлланма. М.М. Алтинсарин номидаги Миллий таълим академияси, 2013 йил.
5. Зарукина Е.В., Логинова Н.А.,
6. Новик М.М. Ўқитишнинг актив услублари: ишлаб чиқиш ва қўллаш учун тавсиялар: ўқув-методик қўлланма. СПб, СПбГИЭУ, 2010.



## ФЙДАЛИ МАНЗИЛЛАР

<http://sanamaq.kz/>  
<http://ziyatker.kz>  
<http://1001vopros.com>  
<http://astrotalk.ru>  
<http://class-fizika.narod.ru>  
<http://clubs.ya.ru/4611686018427398066/>  
<http://cometasite.ru>  
<http://doktorgreen.ru/>  
<http://elementy.ru>  
<http://kripsait.ru/>  
<http://livescience.ru>  
<http://maps.google.com/>  
<http://membrana.ru>  
<http://morsmal.no/>  
<http://nachalka.info/>  
<http://planet-world.ucoz.ru/>  
<http://potomy.ru/>  
<http://prosto-o-slognom.ru/>  
<http://uznaisam.ru>  
<http://vmiretrav.ru/>  
<http://www.alins.ru/>  
<http://www.bioword.narod.ru>  
<http://www.cryptozoo.ru/>  
<http://www.facepla.net>  
<http://www.geo-site.ru>  
<http://www.iknowit.ru>  
<http://www.more-znaniy.com/>  
<http://www.murzilka.org/>  
<http://www.nscience.ru/>  
<http://www.physics03.narod.ru>  
<http://www.pochemu-chka.ru/>  
<http://www.poznayka.ru>  
<http://www.sci.aha.ru/>  
<http://www.spas-extreme.ru/>  
<http://www.whitewolf.co.ua/>  
<http://xn--90aeobapsche.xn--p1ai/>  
<http://zablugdeniyam-net.ru>

## МУНДАРИЖА

Қадрли ўқувчи!.....	3
<b>1А. ФАН ОЛАМИ</b>	
1-§. Фаннинг инсон фаолиятидаги аҳамияти .....	6
2-§. Тадқиқот саволини қандай ифодалаш ва режани қандай тузиш керак?.....	11
3-§. Тадқиқот ўтказишга нима ёрдам беради?.....	17
4-§. Тадқиқот жараёнида олинган маълумотларни қандай тўғри таҳлил қилинади?.....	23
5-§. Тадқиқот натижаларига кўра хулоса қандай тўғри расмийлаштирилади? .....	29
<b>2В. КОИНОТ. ЕР. ИНСОН</b>	
6-§. Микро ва макро дунёнинг ўхшашлиги ва фарқи нимада? .....	36
7-§. Ер сайёраси қандай яралди? .....	40
8-§. Ер нимадан ташкил топган? .....	46
9-§. Ерда ҳаёт қандай юзага келди?.....	52
10-§. “Харитани ўқиш” тушунчаси нимани англатади?.....	59
11-§. Жой съёмкаси ва план тузиш қандай амалга оширилади? .....	64
12-§. Жой съёмкаси ва план тузиш қандай амалга оширилади? (Амалий иш №1) .....	67
13-§. Замонавий харитани ким шакллантирди? .....	69
14-§. Замонавий харитани ким шакллантирди? .....	78
15-§. Нима учун ҳамма одамлар ҳар хил?.....	85
16-§. “Фан олами”, “Коинот. Ер. Инсон” бўлимлари бўйича умумлаштирувчи топшириқлар.....	92

### 3А. МОДДАЛАР ВА ЖИСМЛАР

17-§. Нима учун биз ҳидни масофада туриб сезамиз?.....	98
18-§. Жисмининг турли ҳолатларида зарраларнинг ўзаро таъсирлашуви қандай юз беради? .....	103
19-§. Турли моддалар қандай хоссаларга эга бўлади? .....	107
20-§. Турли моддалар қандай хоссаларга эга бўлади? (Амалший иш №2) .....	113
21-§. Қандай табиат ҳодисалари мавжуд? .....	115
22-§. Соф модда билан аралашма ўртасида қандай фарқ бор? .....	121
23-§. Аралашмани қандай ажратиш мумкин? .....	127
24-§. Аралашмани қандай ажратиш мумкин? (Амалий иш №3) .....	133
25-§. Эритмалар нима учун керак? .....	134
26-§. Эритмадаги модданинг масса улуши қандай аниқланади?.....	138
27-§. Белгиланган концентрацияли эритма қандай тайёрланади? (Амалий иш №4) .....	142
28-§. Нима учун айрим моддалар эримайди?.....	144
29-§. Металлар ва металлмаслар ўртасидаги фарқ нимада? .....	149
30-§. Сунъий моддалар нима учун яратилади?.....	155
31-§. Лаборатория шароитларида айрим моддалар қандай олинади? .....	159
32-§. “Моддалар ва материаллар” бўлими бўйича умумлаштирувчи топшириқлар.....	163
ГЛОССАРИЙ .....	165
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати .....	172
Фойдали манзиллар .....	173

*Учебное издание*

**Людмила Анатольевна Верховцева  
Олеся Александровна Костюченко  
Марина Владимировна Ушакова**

## **ТАБИАТШУНОСЛИК**

2-қисм

Умумтаълим мактабларининг  
5-синфи учун дарслик

*(на узбекском языке)*

Методист *О.С. Дзержинская*

Редактор *Л.А. Туманова*

Художник *Г. Хасенов*

Дизайнер *М. Камашбаев*

Верстка *А.К. Абдикайымовой*

Перевод узбекского текста *Н. Анарметовой*

Компьютерная верстка узбекского текста *Г.А. Утеновой*

ИБ №7354

Подписано в печать 14.07.2017 г.

Формат 84×108 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Печать офсетная.

Гарнитура «SchoolBook». Бумага офсетная.

Физ. печ. л. 11,0. Усл. печ. л. 18,48. Усл. кр. отт. 44,0.

Тираж 8000. Заказ №

Республика Казахстан,

ТОО «Алматыкітап баспасы»

050012, г. Алматы, ул. Жамбыла, 111,

тел. (727) 250 29 58; факс: (727) 292 81 10.

e-mail: [alkitap@intelsoft.kz](mailto:alkitap@intelsoft.kz)

[www.almatykitap.kz](http://www.almatykitap.kz)

Издательство «Жазушы»

050009, г. Алматы, пр. Абая, 143,

тел. (727) 394 41 55; факс: (727) 394 41 64.

e-mail: [zhazushi@mail.ru](mailto:zhazushi@mail.ru)

ISBN 978-601-200-591-2



9 786012 005912