

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

# **ТАБИАТШУНОСЛИК**

Умумтаълим мактаблари  
5 синф ўқувчилари учун дарслик

II қисм

Алматы  
“Алматықітап” – “Жазушы”  
2017

## Шартли белгилар



ўйлаб кўринг  
– ва топшириқни  
бажаринг



саволларга жавоб  
беринг



дафтарда  
бажаринг



ижодий иш



табиат ҳимоячиси  
бўлинг



ахборот манбалари  
 билан ишлаш



натижаларни  
баҳолаш



билимлар хазинаси



дарсда ёки уйда  
кузатишлар, ўлчовлар,  
тадқиқотлар ўтказ  
муҳокама қил,  
жуфтлиқда ёки гуруҳда  
бажаринг



ўйин



буни билиш зарур



уйга вазифа

В

Верховцева Л.А. ва б.

**ТАБИАТШУНОСЛИК:** Умумтаълим мактаби 5 синф ўқувчи-  
лари учун дарслик. II қисм / Л.А. Верховцева, О.А. Костюченко,  
М.В. Ушакова. – Алматы: “Алматыкітап” – “Жазушы”, 2017. –  
190 с., расм.

© Л.А. Верховцева, О.А. Костюченко,

М.В. Ушакова, 2017

© ТОО «Алматыкітап баспасы», 2017

Өзбек тіліне “Жазушы” баспасында аударылды, 2017

## **ҚАДРЛИ ЎҚУВЧИ!**

Ушбу дарслик билан ишлаб, сиз қизиқарли табиий-илмий билимлар дунёсига ажойиб саёҳатингизни давом эттирасиз!

Китобнинг бу қисмида жонли ва жонсиз табиатнинг ажойиб дунёси сизни қамраб олади. Сиз атрофингизда содир бўлаётган жараёнлар билан танишиб, илгари билмаган “нима учун”ларга жавоб топишингизга тўғри келади.

“Харакат ва энергия” бўлимида жуда кўп қизиқарли нарсаларни топасиз. Олинган билимлар сизга кундалик ҳаётда учрайдиган мухим муаммоларни ечишга ёрдам беради.

Сиз биласиз, табиатни ҳимоя қилиш ва асраш – ҳар бир кишининг бурчи!

Дарсликда келтирилган маълумотлар атрофингиздаги оламни тўғри тушунишга ёрдам беради.

Ушбу китоб материалларини ўрганиб, фан қандай ривожланганлигини, қандай қашфиётлар бугунги кунда сизни ўраб турган нарсаларга сабаб бўлганлигини тушуниб оласиз.

Дарслик матнидаги материални яхши қабул қилишингиз учун, эслаб қолишингиз лозим бўлган, асосий тушунчалар йўғон шрифтлар билан ажратилган. Майдароқ шрифт билан қизиқувчанлар учун қўшимча материаллар берилган.

Параграфнинг матни ичida ва охирида саволлар ва топшириқлар таклиф этилган.

## **ОМАД ТИЛАБ ҚОЛАМИЗ!**





## **5.4А бўлим ЖОНЛИ ВА ЖОНСИЗ ТАБИАТДАГИ ЖАРАЁНЛАР**

## ЕР САЙЁРАСИДА НИМА УЧУН ХАЁТ МАВЖУД?

### Дарс мақсадлари:

- жонсиз табиатда учрайдиган жараёнларни номларини ўрганиш (табиатдаги моддаларнинг айланиши, жинсларнинг нураши, тоғ ҳосил бўлиши, иқлим жараёнлари);
- жонсиз табиатда рўй берадиган жараёнларнинг сабаблари ва оқибатларини тушунтириш.

### Мақсадларга эришиш учун билиб олишимиз лозим:

- жонсиз табиатда қандай жараёнлар содир бўлади;
- жонсиз табиатдаги жараёнларнинг ўзаро таъсир занжирларини номлаш.



моддалар  
алмасиниши

энергия  
алмасиниши

ҳаво массалари алмасиниши  
ҳаво массалари  
кўтарилиувчи ҳаракат  
пастловочи ҳаракат  
ҳаво массалари



Ёдингизга туширинг, жонсиз табиатдаги қандай жараёнларни биласиз? Уларни номини айтинг. Таъриф беринг ёки схема кўринишидаги расм чизинг. Синфдошларингизга тушунтиring.

Куёшли кунда қўлингиз билан шаффоф ойнани ушланг. У совуқ. Сўнг қўлингизни қуёш нурлари тушиб турган дакчага



Хан-Тенгри чўққиси, Қозоғистон Республикасининг энг баланд нуқтаси.

Унинг баландлиги денгиз сатҳидан 6995 м. Шунинг учун унинг чўққиси йил давомида қор билан қопланган.

қўйинг. Шаффоф бўлмаган дакча қизиган ва илиқроқ бўлади. Қуёш нурлари шаффоф ҳаводан ҳам худди ойнадан ўтгандай, уни иситмай ўтади. Қуёш нурларини шаффоф бўлмаган ер юзаси тўхтатиб, ўзига иссиқни олади. Ҳаво иссиқликни ер юзасидан олади. Шунинг учун қанча баланд тоққа кўтарилилган сари,

ҳаво ҳарорати пасайиб боради. Тепаликда ҳаво иситилган Ер сатҳидан узоқда жойлашган бўлади – шу сабаб тоғларнинг чўққисида йил давомида қор эримай ётади.



Шаффоф ҳаво қуёш нурларидан исимайди, балки ернинг юзасидан иссиқликни олади.

Сизга маълумки, қаттиқ ва суюқ жисмлар сингари, ҳаво ҳам исийди ва кенгаяди. Унинг зичлиги камаяди ва натижада енгиллашади. Илиқ енгил ҳаво тепага кўтарилади – кўтариувчи ҳаракат рўй беради. Совуқ ҳаво нисбатан зич ва оғир. Шу сабаб у пастга ҳаракатланади – пасаювчи ҳаракат рўй беради.

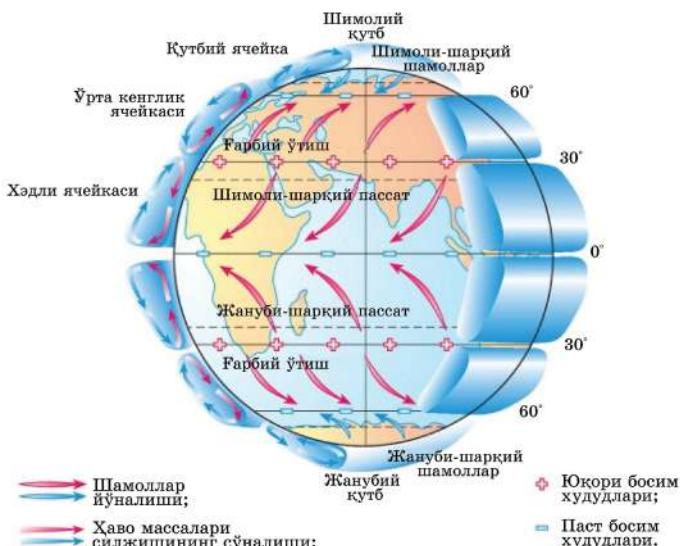
Шу тариқа табиатда ҳаво массаларининг доимий ҳаракати давом этади.



**Ҳаво массалари** – ҳарорат, намлик, чангланганлик каби хусусиятларга эга бўлган, катта ҳаво оқимлари. Ҳаво массаларининг асосий хусусияти – ҳаракатчанлиги.

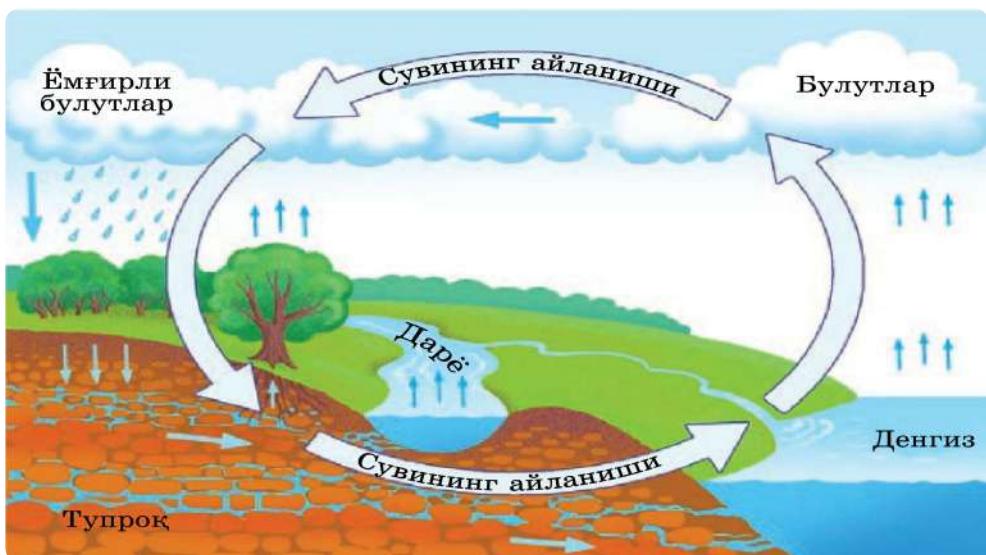
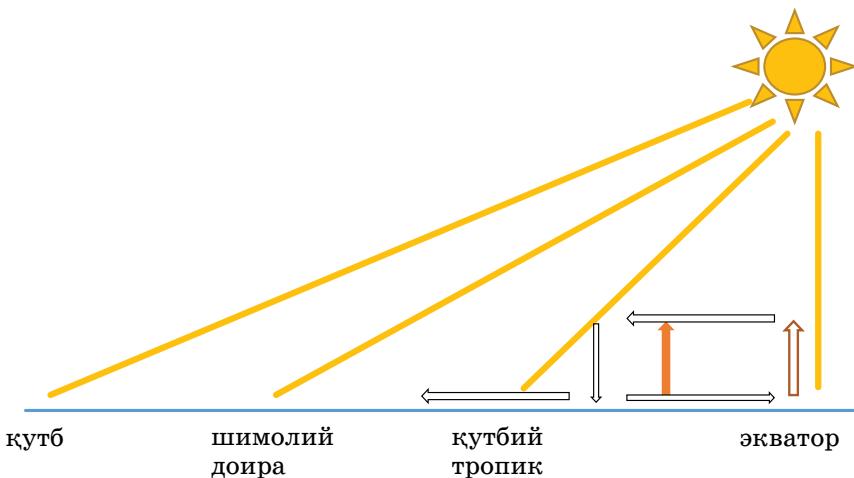


Параграф матни ва расмдан фойдаланиб, табиатда ҳаво массалари алмашинувини таърифлаб беринг. “Ҳавонинг экватордан қутбга ҳаракати” схемасини тузинг. Ҳаво ҳаракатига таъсир қилувчи омилларни шартли белгилар билан кўрсатинг.





Берилган схемани дикқат билан күриб чиқынг. Табиатда учрайдиган ушбу жараён қандай аталади. Гурухда ушбу жараён моделини ясанг. Жараённинг ҳар бир босқичи қечишини тушунтиринг. Синфингиз эътибирига ҳавола этинг.



Сув, ерга ёмғир кўринишида тушиб, тупроққа сингади ёки жилгаларни тўлдириб пастликларга оқиб тушади. Улар орқали дарёга, кейин минглаб километр масофаларни ўтиб, денгиз ёки океангага қуйилади. Уларнинг сатҳидан сув буғланади ва булат-



Агар Ердаги мавжуд ҳамма сувни бир текисда тақсимланса, сайёрамиз 4 км қалинликдаги сув қатлами билан қопланар эди.

лар ҳосил қиласи. Шамол булутларни узоқ-узоқларга олиб кетади, энди сув бошқа жойда ёмғир кўринишида ёғиб, яна Ерга қайтиб тушади. Сўнг ернинг юқори қатламларидан сингиб ўтиб, қиялик қатламлар орқали яна океанга қайтиб тушади. Шу тарзда *сувнинг табиатдаги айланиши* содир бўлади.



**Сувнинг табиатдаги айланиши** – қуёш энергиясининг ҳамда оғирлик кучининг таъсирида атмосфера, гидросфера ва литосферада рўй берадиган, сувнинг ҳаракатланиши узлуксиз берк жараёни.

Ўйлаб кўринг ва тушунтиринг, нима учун “Қуёш болалари” деган тушунча мавжуд?

Биз барчамиз – Ер сайёрасининг аҳолиси – “Қуёш болаларимиз”. Бу юлдуз бизга ёруғлик ва иссиқлик беради. Ёруғликсиз ўсимликлар ўсмайди ва ривожлана олмайди. Ўсимликлар, бошқа тирик организмларнинг ҳаёти учун зарур бўлган моддаларни берувчи, озуқа занжиirlарига асос солади. Шундай қилиб, ўсимликлар томонидан қайта ишланган қуёш нури, сайёрамиздаги ҳар бир тирик мавжудот таркибида бор.

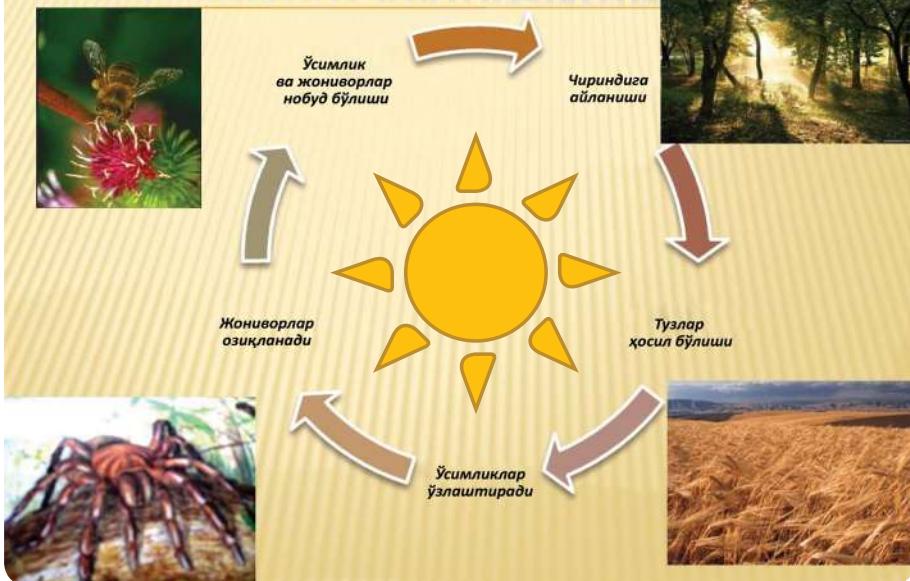


**Моддалар айланиши** – моддаларнинг шундай ўзгаришики, бунда улар тирик организмлар томонидан кетма-кетликда ўзлаштирилганда, эртами кечми ўзлаштирилган модданинг қайта тикланиши – айланиш доирасининг беркилиши содир бўлади.

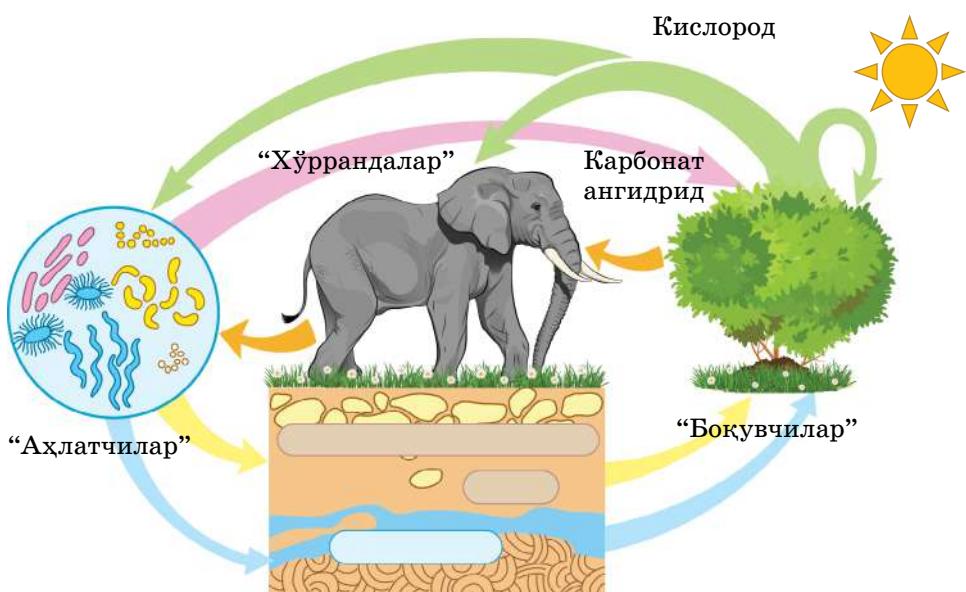


“Моддалар айланиши” схемасини кўриб чиқинг. Тушунтиринг, нима учу бу схемада Қуёш марказда тасвирланган? Айланишининг бошини аниқланг. Моддалар ҳаракатининг мантиқий занжирини тузинг ва дафтaringитзга ёзинг. Айланиш доираси нима билан беркилади??

## МОДДАЛАР АЙЛАНИШИ



Схемани диққат билан кўриб чиқинг. Тушунтиринг, нима учун схеманинг айрим объектларини “боқувчилар”, бошқаларини “хўррандалар”, учинчиларини “аҳлатчилар” деб аташган? Моддалар айланишида уларнинг аҳамиятини тушунтириб беринг.





1. Ҳавонинг исиши қандай рўй беради?
2. Тушунтиринг, нима учун тоғлар чўққисидаги қор ёзда ҳам эримайди.
3. Ўйлаб кўринг, нима учун об-ҳаво прогнозига шамол йўналишини билиш зарур.
4. Қандай шароитда сув суюқ ҳолатдан қаттиқ ҳолатга келади?
5. Сиз яшаб турган жойда бундай табиат ҳодисасини қайси фаслда кузатиш мумкин?
6. Сув суюқ ҳолатдан қаттиқ ҳолатга ўтиши мумкинми? Қанақа шароитда?
7. Уйингиз олдидаги сув ҳавзасида сув йўқ, бўлиб кетишини кузатганимисиз? У тўлиқ буғланиб кетадими? Агар шундай бўлса, нима учун у яна пайдо бўлади? Яқинингиздаги сув ҳавзаси сувга тўлдирилишига қандай жараён сабабчи бўлади?
8. Жониворлар ҳаёти учун зарур бўлган кимёвий элементларни қаердан олади?

### Рефлекс экрани “ижобий-салбий-қизиқарли”

#### Йўриқнома

“И” –“ижобий” графасига дарсда ижобий ҳис-туйғулар баҳш этган ёки маълум бир мақсадларга эришишда фойдали бўлиши мумкин бўлган, барча ёқсан нарсаларни, ахборот ва иш шаклларини ёзиб чиқинг.

“С” – “салбий” графасига дарсда зерикарли кўринган, ёқмаган, тушунарсиз бўлиб қолган нарсаларни, ҳаётий вазиятларни хал этиш нуқтаи назаридан кераксиз ва бефойда деб ҳисоблаган ахборотларни ёзинг.

“Қ” – “қизиқарли” графасига дарсда билган барча қизиқарли маълумотларни, ва яна шу масалада нималарни билишни хоҳлашингизни, ўқитувчига саволларингизни ёзинг.

«И»	«С»	«Қ»

## ЕРНИНГ ҚИЁФАСИ ҚАНДАЙ ЎЗГАРМОҚДА?

### Дарс мақсадлари:

- жонсиз табиатда рўй берадиган жараёнларни (табиатда моддалар айланиши, нураш, тоғ ҳосил бўлиши, иқлимий жараёнлар) номланишини билиш;
- жонсиз табиатдаги жараёнларнинг саббалари ва оқибатларини тушунтириш;

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:

- нураш натижасида табиатда нима рўй беришини;
- замонавий рельенфнинг шаклланишига қандай жараёнлар сабаб бўлади.



Органик  
нураш

Физик  
нура

Кимёвий  
нураш

Тоғ  
шаклланиши



“Нураш” тушунчасини эштганда хаёлингизга нима келади?  
Сизнингча ушбу жараёнда қандай табиий кучлар иштирок этади?



Гранитнинг қумга айланиши – каби кучли ўзгиришда нурашнинг қандай тури сабабчи?



Тоғ жинси парчаланиб майда зарраларга айланиши жараёни **нураш** дейилади.

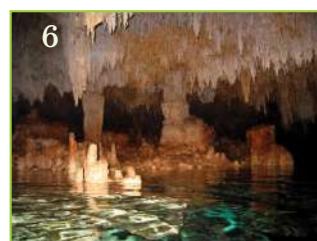
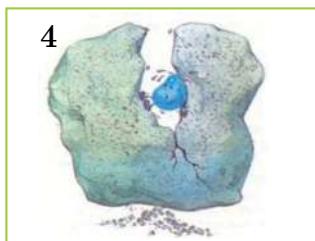
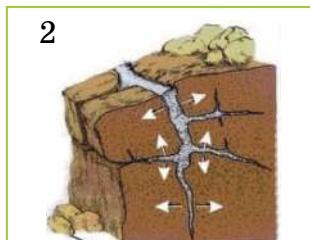
Нураш

кимёвий

органик

механик  
(физик)

Аниқланг, келтирилган 6 та расмдан қайсылари физикавий нураш жараёни тавсифига мос келади. Нима учун уларни танладингиз, тушунтириңг..



Үйлаб күринг, органик нурашнинг асосий компоненти бўлиб нималар хисобланади? Фикрингиз бўйича тўғри деб хисоблаган тасвирни танланг.



**Органик нураш ўсимликлар ва тирик организмлар таъсири натижасида содир бўлади.**

Россия ҳудудидаги Лена дарёси бўйида жойлашган “Ленские столбы” табиий богининг иккита фотосуратини кўздан кечириңг. Фотосуратлар ўртасида қандай фарқ сездингиз? Нима деб ўйлайсиз, ушбу фотосуратлар учун нурашнинг қандай тури хос?



Шундай ҳолатлар маълумки, тую тиканаги ўсимлиги 20 см қалинликдаги бетон плита орасидан ёриб ўсиб чиққан. Ажирининг асфальт қопламасини тешиб ўсишини ҳамма жойда кузатиш мумкин.

Жинсларнинг жисмоний парчаланши натижасида физик нураш вужудга келади. Шундай нурашга, жинсларнинг музлаши натижасида парчаланишини мисол қилиб келтиришимиз мумкин. Тот жинси ёриғига сув кириб, совуқ ҳавода музлади, ўз навбатида музлаган сув кенгайиб, тот жинси ёриғи ҳам катталашади. Вақт ўтиши билан катта харсанглар ҳам майдада бўлакларга ёки шағалга айланиб қолади.



**Физик нураш** тот жинсларининг минералогик таркиби ўзгаришисиз парчаланиши ва бўлинишига олиб келади.

Оқаётган сув, шамол, ҳарорат ўзгариши таъсирида ҳосил бўлади. Айниқса катта парчаловчи таъсирни, ўзининг механик кучи ва қум зарраларининг урилиши билан шамол кўрсатади, чўл ҳудудида бунинг аҳамияти янада кучаяди.

### Бу қизиқарли

Чарин каньони – Қозогистоннинг ўзи га хос табиий комплекси бўлиб, юз километдан ортиқ масофага чўзилган. Чариндаги энг хушманзара ва ажойиб жойларидан бири – Қасрлар водийси. Бу табиат ва вақт деб номланувчи маҳоратли хайкалтарош томонидан яратилган турли карнизлар, устунлар, колоннадалар, минорлар, галереялар. У ўзининг ёввойи бирламчи гўзаллиги билан инсонни хайратга солади.



Архаик давр замонларида бу ерларда одам пайдо бўлишидан олдин йўқ бўлиб кетган Или кўли бўлган. Ажабтовур “ой пейзажи” одамларни бу ерга тортади – бунақасини Евросиёning ҳеч қаерида учратиш мумкин эмас. Чариннинг катта акси – Аризона даги Катта Конъон. У ўзининг ўлчамлари билан хайратга солади, лекин пейзажининг гўзаллиги бўйича Чарин ундан кам эмас. Пейзаж ранги йил фаслига қараб, тилла-сабзи рангдан тўқ сариққача, бинафшадан қорагача ўзгариб туради.



Фотосуратда Чарин каньонини топинг. Құшимча манбалардан фойдаланиб у ҳақида қизиқарли маълумот тайёрланг. 3–4 дақиқали презентация тайёрланг. Шундай мүжизани қайси турдаги нураш вужудга келтирғанлигини аниқланг.

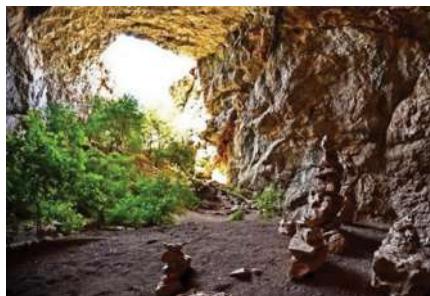


**Кимёвий нураш** – янги минераллар ва кислород қоришлилари ва бошқа моддалар ҳосил қилған ҳолда, тоғ жинсларининг ва уларнинг икимёвий таркибининг парчаланиши.

Охактошнинг сувда эритилиши кимёвий нурашга мисол бўлади. Сув тоғ жинсларини (тош тузи, гипс, оҳактош) эритиб, тоғларнинг кенг бағрида, жинсларнинг мустахкамлигини камайтирувчи, турли шаклдаги ва ўлчамдаги бўшлиқларни, воронкаларни, коваклар ва горларни ҳосил қиласи. Кимёвий нурашга ёрқин мисол ғорларнинг ҳосил бўлиши.

### Бу қизиқарли!

Қозогистонда ғорлар кам. Уларнинг кўпчилиги Фарбий Тянь-Шань тоғларида, жанубда, Ўзбекистон чегараларига яқин (Улучур платоси, Коржантау тизмаси ва Баралай платоси Карагатау тизмаси). Улучур гори энг чуқур ҳисобланади.



Табиатдаги яна бир йирик жараён төг шаклланиши (яралиши) дейилади. Ер қобиғи доимий ҳаракатда бўлади: бир пасаяди, бир кўтарилади, бир силкинади, бир бурмаларга йигилади. Натижада тоғлар, водийлар ва баландликлар пайдо бўлади. Албатта, бунга жуда кўп вақт – бирн еча ўнлаб миллион йиллар кетади.



**Төг шаклланиши (яралиши)** – Ернинг ички кучлари таъсирида төг қурилмаларининг шаклланиши жараёни.

Айрим ҳолларда тоғлар вулқон отилиши натижасида пайдо бўлади. Вулқон оғзидан магма отилиб, тош ва кул учебчиқади. Бунинг ҳаммаси ерга тушади. Аста секин лава совиб, ҳар кейинги вулқон отилишидан кейин ўсиб ва катталашиб борадиган қирлик ҳосил бўлади.

### Тажриба.



**Вулқонлардан тоғлар ҳосил бўлиши.**

*Сизга керак бўлади:*

1. Картон.
2. Қайчи.
3. Йўгурт ёки болалар пюресидан бўшаган банкача.
4. Лаганча ёки патнис.
5. 1 ош қошиқ идиш ювиш воситаси.
6. 1 ош қошиқ сода.
7. Уксус кислотаси (3%).
8. Эритилган бўёқ
9. Сув.

### Тажриба бориши

1. Картондан доира қирқинг
2. Доирага конуссимон шакл бериб, степлер ёрдамида маҳкамланг.
3. Конуснинг тепасини қирқинг. Коностимон шаклнинг ичига банкачани қўйинг
4. Вулқон макетини лаганчага ёки патнисга жойланг.
5. Вулқон оғзига бир ош қошиқ сода қўшинг.
6. Идиш ювиш воситасидан қўйинг.



- Олдиндан стаканда сув билан ара-лаштирилган бўёқни қўйинг.
- Вулқон оғзига уксус қўшинг, хавф-сизлик техникаси қоидаларини унит-манг.
- Вулқон билан нима рўй берадиганлигини кузатинг. Нима учун бу жараён тоф шаклланиши (яралиши) деб аталади? Дафтариңизда буни тушунтириб ёзинг.



### Бу қизиқарли

Ер шарида 800 га яқин амалдаги вулқонлар мавжуд. Вулқон отилиши – одамлар учун бу оғат. Ҳар йили Ерда 10 000 вулқон отилиши рўй беради, улардан тахминан 150 таси жуда кучли бўлади. Шаҳарлар вайрон бўлиб, одамлар ҳалок бўлади.

Америка журналистининг кундалигидан парчани ўқинг. Ўйлаб кўринг, унда тоф шаклланишининг қайси тури ҳақида гап кетмоқда??

“1964 йил 27 май, Аляска. Кўчага югуриб чиқиб, мен яшаб турган уй, у ёндан бу ёнга чайқалаётганини, буришиб инграётганини кўрдим. Ер ишиб кўтаришлар, баланд дараҳтлар худди ўрилгандек ерга қулар эди... Тушунарсиз шаклдаги ер бўлаклари турли бурчак остида эгилиб, тепага-пастга ҳаракатланар эд. Чала вайрон бўлган уй бирдан менга қараб судралиб кела бошлади. Мен деворни ошиб ўтишга ҳаракат қилдим, аммо у кутилмаганда мен билан бирга ер остига ботиб кетди. Оёғим остида яна бир ёриғ пайдо бўлди ва мен унга ғарқ бўлдим. Ҳаммаси тугагандан сўнг, мен тепага чиқиб олдим ва бирданига менга қиёматни эслатувчи, даҳшатли манзарага гувоҳ бўлдим”.



**Зилзила** – литосферадаги кечадиган жараёнлар оқибатида юзага келадиган ер юзасининг қаттиқ силкиниши.

Нима деб ўйлайсиз, нима учун зилзила тоф шаклланиши(яралиши) жараёнига боғлашади? Зилзила қаерда юз беради, тоғлардами ёки текисликлардами? Сиз яшаб турган жойда зилзила бўладими? Нима деб ўйлайсиз, нима учун?

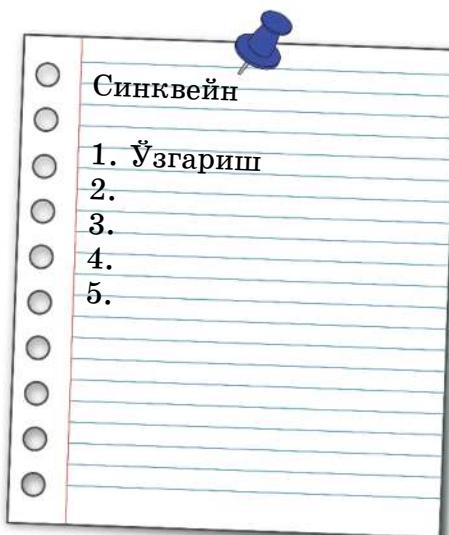


1. Нураш деб қандай жараёнга айтилади?
2. Сизнинг яшаш ҳудудингизга нурашнинг қандай тури хос?
3. Тоғ шаклланиши (яралиши) жараёнида рельефнинг қандай шакллари ҳосил бўлади?
4. Қозогистон харитасини кўздан кечиринг. Мамлакатимиз ҳудудида қанақа текислик ва тоғлар мавжуд? Рельефнинг қандай шакллари нураш жараёнини аниқ кўрсатиб беради? Рельефнинг қандай шакллари тоғ шаклланиши(яралиши) жараёнини кўрсатади? Қозогистоннинг тоғ ва текисликлари номларини дафтaringизга ёзиб чиқинг.

### Синквейн

Синквейн тузиш қоидалари.

- 1-қатор – от  
2-қатор – сифат, асосий фикрни таърифловчи, иккита сўз.  
3-қатор – учта фел, мавзу доирасидаги ҳаракатларни билдирувчи.  
4-қатор – 4 сўздан иборат гап (хис туйғуни ифода этувчи)  
5-қатор – от, бир сўз.



## ЖОНЛИ ОРГАНИЗМЛАР ЖОНСИЗ ТАНАЛАРДАН НИМАСИ БИЛАН ФАРҚ ҚИЛАДИ?

**Дарс мақсадлари:** жонли организмларнинг хусусиятлари-ни таърифлашни ўрганиш.

**Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:** фақат жонли организмларга хос хусусиятларни.



организм

нафас

озиқланиш

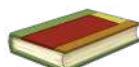
ўсиш

ривож-  
ланиш

асабий-  
лашув



Келтирилган тасвирларни икки гурухга ажратинг: “жонли табиат таналари”, “жонсиз табиат таналари”.



“Жонли табиат таналари” объектларини қандай хусусиятлари бўйича жадвалга киритдингиз? Ушбу хусусиятларни ажратиб кўрсатинг. “Жонли организмларнинг хусусиятлари” кластерини тўлдиринг..

Жонли табиат таналари	Жонсиз табиат таналари

Ўз атрофингизга назар ташланг ва сиз кўплаб жонли табиат таналарини кўрасиз: жониворлар, ўсимликлар, қўзиқоринлар. Одам ҳам – жонли табиат танаси – унинг қисми.



Жонли табиат таналари **организмлар** деб аталади.



Келиб чиқадики, оқ қайин ва қүш, мойчечак ва қўзиқоринт, фил ва қўнғиз, балиқ ва илон, сув ўти ва одам – бунинг ҳаммаси организмлар. Улар шакли, ранги, ўлчамлари ва бошқа белгилари бўйича хилма-хилдир. Аммо уларни бирлаштирувчи нарса, бу уларнинг жонли эканлиги.

Жонли организмлар бир қатор хусусиятларга эга: улар нафас олади, озиқланади, ўсади, ўзидан кўпаяди, ўлади. Жонли организмларнинг хусусиятларини биологик ҳодиса деб аташади (грек тилидан биос ҳаёт дегани). Демак, нафас олиш, озиқланиш, ўсиш, ўзидан кўпайиш, қариш ва х.к. – жонли организмларга хос биологик ҳодисалар.

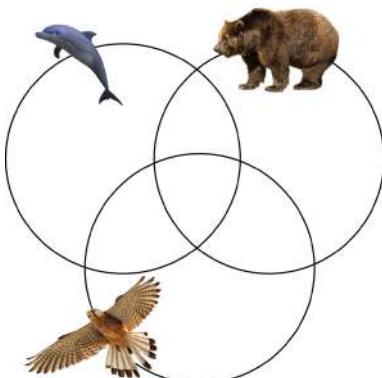


Венн диаграммасини тўлдиринг. Ушбу организмларнинг умумий белгиларини ажратинг. Фарқини топинг. Тушунтиринг, нима учун уларнинг ҳаммаси жонли организмларга киради?



### Тажриба

Ўз организмингизни, нафас чиқарганингиздан кейин, максимал вақт нафас олмай туро олишига текшириб кўринг. Секундомерни олинг. Ўтирган ҳолда 3–4 марта чуқур нафас олинг. Сўнг, чуқур нафас олиб, чиқаринг ва нафасингизни ушлаб туринг. Соғлом одамда нафас ушлаб туриш вақти 25–30 сонияни ташкил қиласди.



Спортчилар нафасини 60–90 сониягача ушлаб туришлари мумкин.

Жонли организмларга нафас олиш хосдир. Кўпчилик организмлар ҳаво таркибидаги кислород билан нафас олади. Катакчаларда кислород ва органик моддалар ўртасида турли хил кимёвий ҳодисалар рўй бериб туради. Оқибатда, организм ўсиши, ривожланиши ва ҳаракатланиши учун зарур бўлган, энергия ажralиб чиқади.



Сократинг сўзларини қандай тушунасиз: “Овқатга энг яхши зирвар-очлик. Биз овқатланиш учун яшамаймиз, балки яшаш учун овқатланамиз. Мен яшаш учун овқатланаман, овқатланиш учун яшамайман”?

Барча жонли организмлар **овқатланади**. Овқатланиш жараёнида организмга ўсиши, ривожланиши ва фаолияти учун зарур бўлган моддалар келиб тушади.



**Овқатланиш** – организмга озуқа моддаларининг келиб тушиши ва ҳазм бўлиши жараёни.

Инсон турли озиқ-овқатларни истеъмол қиласди. Булар картошка, гўшт, олма, сут ва б.. Уларнинг таркибига ҳам органик, ҳам ноорганик моддалар киради. Ҳаёти давомида организмлар *ўсади* ва *ривожланади*. Турли организмларнинг ўсиш тезлиги турлича: айримлари жуда секин, айримлари – тез. Масалан, эвкалипт пистасидан 7 йил давомида 19 м баландликдаги ва айланаси 1,5 м бўлган дараҳт ўсиб чиқади. Аммо ҳаммадан тез айрим қўзиқоринтлар ўсади – минутига 5 мм.

Синқончалар ялангоч, тишсиз туғилади, икки ойдан сўнг эса катта бўлиб қолишади. Уларнинг ўлчамлари ва массаси ортади, яъни ўсиш рўй беради. Ўсиш жараёнида янги органдари: тиши, юнги пайдо бўлади. Организмнинг бундай тоборо ўзгариб бориши ривожланиш дейилади.



**Ўсиш** – организм ўлчамларининг, оғирлигининг ортиб бориши.

**Ривожланиш** – организм тузилишидаги ва алоҳида қисмларидаги ўзгаришлар.

Жонли организмлар ажойиб хусусияти эга – ўзидан қўпайиш, насл қолдириш. Сигирда бузоқ туғилади, отларда – тойчоқ, балиқ икрасидан, кейинчалик катта балиқقا айланадиган, малёклар етишиб чиқади, буғдой донидан етилган буғдой ўсимлиги ўсади, кунгабоқар пистасидан – кунгабоқар. Бу жараён ўзидан қўпайиш деб аталади.



Нима деб ўйлайсиз, ўсимликлар жонли организмга кирадими? Ўз фикрингизни далиллар билан исботлаб беринг.



Жонли организмларнинг ўзига ўхшашларни вужудга келтириш қобилияти **қўпайиш** дейилади.

Жонли организмлар асабийлашиш хусуиятига эга.



**Асабийлашиш** – организмларнинг атроф-муҳитдаги ўзгаришларга муносабат билдириш қобилияти.

Барча жонли организмлар ташқи кўриниши, яшаш жойи билан фарқланади, уларнинг озуқаси турлича, кўпайиш усуллари турлича, аммо улар ўртасида катта ўхшашлик бор: уларнинг барчаси жонли табиат таналаридир. Улар бир хил хусусиятларга эга бўлган организмлар. Айнан ана шу хусусиятлари билан жонли организмлар жонсиз табиатдан фарқ қиласди.

### Солишириш чизиклари

	Солишириш чизиги		Солишириш чизиги	
	Нафас олиш		Нафас олиш	
	Озиқланиш		Озиқланиш	
	Ўсиш		Ўсиш	
	Кўпайиш		Кўпайиш	
	Қариш		Қариш	
	Таъсирчанлик		Таъсирчанлик	
	Ўлим		Ўлим	



Уй ҳайвонларининг организми хусусиятларини аниқлаш мақсадида, уларни кузатинг.



**1-топшириқ.** Жонивор қандай овқатланиши, ҳаракатланиши, турли хил таъсирларга муносабати устидан кузатиш олиб боринг.



**2-топшириқ.** Кузатиш пайтида аниқланган организмларнинг хусусиятларини ёзib чиқинг.

Фото ҳисобот тайёрланг. Уни синфда намоиш қилинг.



1. Организмларнинг қандай хусусиятлари сизга таниш?
2. Инсонга нафас олиш ва овқатланиш учун қандай моддалар зарур?
3. Табиатнинг қайси таналари катақчалардан иборат: тош, комета, қўзичоқ, қор учқуни, шиллик қурт, бўтакўз, шудринг, сумалак, бурмали қўзиқорин?

4. Том остидан “ўсиб чиқувчи” сумалакни жонли организм дейиш мумкинми? Объясни свой ответ.



“Йўғон ва ингичка” саволлар.

Ўрганилаган мавзу бўйича камидаги 3 та “ингичка” ва камидаги 2 та “йўғон” саволлар тузинг. Уларни синфдошларингизга беринг.

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

## ЖОНЛИ ОРГАНИЗМЛАР ДУНЁСИ ҚАНДАЙ ТУЗИЛГАН?

**Дарс мақсади:**

- ◆ Жонли организмларнинг ташкиллаштирилиши босқичларини таърифлашни ўрганиш.

**Мақсадга эришиш учун билиб олишимиз зарур:**

- ◆ Жонли организмларнинг ташкиллаштирилиши асосий босқичларининг қандай ўзаро боғлиқлигини.



организм

нафас олиш

овқатла-ниш

ўсиш

ривож-ланиш

асабий-лашув



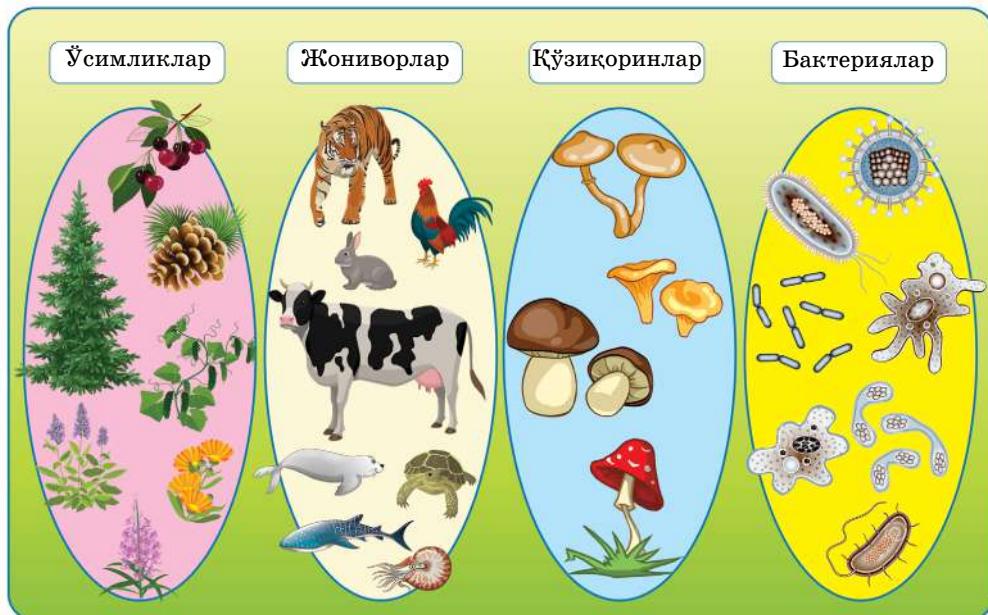
Жонли организмларнинг хилма-хиллигини кўриб чиқинг. Сайёрамизда неча турдаги жонли организмлар мавжуд? Барча организмларни бир вақтнинг ўзида ўрганиб чиқиш мумкинми?



Барча жонли мавжудотларни олимлар, уларнинг келиб чиқиши хусусиятларини ҳисобга олиб, гуруҳларга ажратишиди. Ердаги ҳаётнинг энг катта гуруҳлари салтанатларга бирлаштирилди. Жонли табиатнинг тўртта салтанати мавжуд, булар: бактериялар, қўзиқоринлар, жониворлар, ўсимликлар.



Аниқланг, қандай белгиларга кўра жонли организмлар салтанатларга ажратилган?



### Бу қизиқарли

Сайёрамиздаги ҳаёт шакллари шунчалик хилма-хилки, Ерда қанча турдаги ўсимлик ва жониворлар мавжудлигини ҳеч ким аниқ айттолмайди. Барча берилган ракамларнинг қанчалик тахминий эканлигини қўйидаги маълумотдан кўриш мумкин: турли маълумотларга кўра Ерда 10–20 млн дан 100 млн. Гача турдаги жонли организмлар мавжуд. Энтомологларнинг баҳосига кўра фақатгина ҳашоратларнинг турлари хақиқий сони 30–50 млн. Га етади! Бу эса ердаги турлар палитрасининг ярми дегани. Ўз-ўзидан савол туғилади, нима учун турлар сонини баҳолашда шунчалик катта фарқ бор? Наҳотки аниқроқ ҳисоблаб чиқиш мумкин эмас? Маълум бўлишича, мумкин эмас экан. Олимлар ҳисоблаб чиқишига улгуролмайди! Чунки жониворлар ва ўсимликлар йўқ бўлиб кетмоқда. Замонамиз табиатининг қанчалик сахийлигига қарамай, қачонлардир мавжуд бўлган турларнинг 90-99% йўқ бўлиб кетган. Фақат охирги 600 млн йил давомида 95% денгиз турлари бутунлай йўқ бўлди. Турнинг сақланиши ўртacha муддати сут эмизувчиларда 1 миллион йилдан, умуртқасизларда 11 млн йилгача давом этади.

Сайёрамиздаги жонли табиат ўта мураккаб ташкиллаштирилган. У яхлит бўлиб, ўзаро боғлиқ бўлган қисмлар – ҳужайралар, организмлар, турлар, табиий ҳамжамиятлар ва экотизимлардан иборат. Тирикликтининг энг кичик бирлиги – ҳужайра.



Ҳужайра алоҳида организм ёки бирон бир кўп ҳужайрали организм, ўсимлик ёки жониворнинг қисми бўлиши мумкин.

### Ҳужайра – тирикликтининг энг кичик бирлиги.

Ҳужайралар, ҳаёт деб аталувчи ҳолат билан белгиланадиган функцияларни бажаради. Улар нафас олади, озиқланади, ўсади ва кўпаяди.

Кўп ҳужайрали организм таркибига кирувчи ҳужайралар мустақил яшай олмайди. Улар тўқималарни ташкил қиласди. Тўқималардан аъзолар ва аъзолар тизими қурилган. Турли ҳужайралар биргаликда ягона организмни ташкил қиласди.

#### Бир ҳужайрали организмларга мисол



Амёба



Инфузория-туфелкаси



Хлорелла



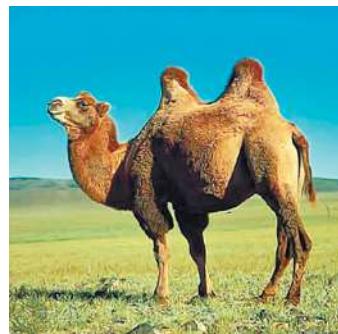
Яшил эвглена



**Организм** – мустақил яшашга қодир, ўзини-ўзи бошқа-рувчи яхлит тизим.

Ўхшаш тузилмага, ҳаёт тарзига эга бўлган ва маълум бир ҳудудни эгаллаган организмлар ҳамжамияти турни ҳосил қиласди. Ҳар бир тур, унинг турдoshлари эгаллаган ҳудудга- ўзининг ареалига эга.

Исталган тур вакиллари маъум бир ҳудудни эгаллади, кўпинча географик, иқлимий ва бошқа тўсиқлар билан алоҳида гуруҳларга – популяцияларга бўлинган.



Туя – бу, мустақил яшашга қодир бўлганг, жонли организм.



Организмларнинг бошқа турларига мисол келтиринг. Ушбу организмларнинг таркибий қисмлари – аъзоларининг номларини айтинг..



**Популяция** – бир ҳудудда узоқ вақт яшаётган бир турдаги организмлар жамланмаси.

Умумий яшаш ҳудудига эга бўлган, яъни ўзаро келишиб яшовчи, ўзаро фаолият юритувчи, ўсимликлар, жониворлар, қўзиқоринтлар ва микроорганизмлар ҳамжамияти **биоценозни шакллантиради**.



Бугунги кунда Ерда яшовчи барча биоценозлар жамланмаси **биосферани** ташкил этади. (“Биосфера” тушунчаси таърифини эсланг)

Расмни дикқат билан күриб чиқинг. Көлтирилган биоценозга ном беринг. Ушбу биоценоз вакилларини санаң чиқинг ва уларнинг яшаш шароитини айтиб беринг. Ушбу биоценознинг бир вакилини чиқариб ташланг. Агар у хамжамиятда бўйлмаса нима рўй берини мумкинлигини тахмин қилинг.



## Бу қизиқарли

Чумчуқларни йўқ қилиш – Хитойда “Катта сакраш” сиёсати доирасида (1958–1962) ташкил этилган, қишлоқ хўжалиги зааркунандалари билан курашиш компанияси.

Компаниянинг мақсади “тўртта турдаги зааркунандани” – каламуш, чивин, пашша ва чумчуқларни йўқ қилиш эди. Чумчуқларга қарши курашишга айниқса катта эътибор қаратилди. Ташвиқот, чумчуқлар катта миқдорда буғдой донини еб қўйиб, халқ хўжалигига жиддий зарар кўрсатади деб тушунтириш олиб борди. Хитой зоология илмий-тадқиқот институти ҳисоб-китобига асосан, чумчуқлар бир йилда еган буғдойи 35 млн. аҳолини боқишга етиши таъкидланган.

Чумчуқ ҳавода унча кўп туролмайди, бор йўғи 15 дақиқа атрофида. Дехқонлар ва тадбирга жалб қилинган ўқувчилар ва шаҳарликлар бақир-чақир қилишлари, тоғораларга, ноғораларга уришлари, қўлларидағи ёғоч, латталарни ҳарақатлантириб, чумчуқларни қўрқитишлири ва бирор ерга қўндирамасликлари лозим эди. Ҳолдан тойган қушлар ерга ўлик ҳолда қулар эди. Бир неча метр баландликка етадиган, тоғтоғ уйимдаги чумчуқлар мурдалари олинган фотосуратлар кўргазма учун намоиш этиларди.

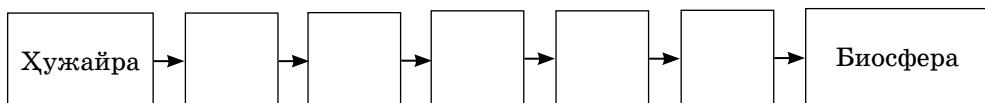
Тадбирдан кейинги биринчи йили ҳақиқатда буғдой ҳосили сезиларли кўпайди. Шу билан бирга, буғдой кўчатларини еб қўювчи қуртлар ва чигирткалар кўпайиб кетди. Яна бир йил ўтиб, кўпайиб кетган зааркунанда ҳашоратлар популяцияси сабаб, ҳосилдорлик бирданига пасайиб кетди ва очарчилик оқибатида 10 млн дан 30 млн гача одам ҳалок бўлди.



“Биоценоз организмлари ҳамжамияти” тадқиқотини ўтказинг.

1. Аниқ чегараланган жой майдонини (боғ майдони, яйлов, дашт ва б.) танланг. Техника хавфсизлиги қоидаларини унитманг.
2. Танланган биоценознинг ўсимлик дунёсини ўрганинг. Ҳукмронлик қилувчи ўсимликлар дунёси вакилларининг ташқи кўриниши хусусиятларини аниqlанг. Фотоҳисобот тайёрланг.
3. Ҳайвонот олами вакилларини аниqlанг. Балки сизга, дарахтларнинг танасини, шохларини, кронаси ва баргларини, буталарни ва ўт-ўланларни кўздан кечириб чиқишингизга тўғри келади. Сизга учраган жонли организмларнинг номларини ёзиб чиқинг. Уларни фотосуратга олинг ва номларини аниqlанг.

4. Танланган биоценоз тавсифини тузинг. Уни синфингиз эътиборига ҳавола этинг.
- а) мантикий занжирдаги ўтказиб юборилган жойларни тўлдиринг. Мисоллар билан қўшимча қилинг.



б) Тушунтиринг, нима учун жонли организмлар ташкиланишининг ҳар бир кейинги босқичи олдинги босқичларни ўз ичига олади.

5. Қуидаги мисоллар организмлар ташкиланишининг қайси босқичига тегишилигини аниқланг:

юрак	молекула
мараллар тўдаси	хужайра
океан	аъзо
инфузория-туфелкаси	организм
биосфера	популяция
оксил	биогеоценоз
қон катаги (эритроцит)	биосфера
ўрмон	тўқима
мушак тўқимаси	
бурун	



Берилган сўзлардан (хужайра, тўқима, аъзо, организм) фойдаланиб, расмга ёзувларни қўйиб чиқинг.



## Тест

1. Организм босқичидаги жонликлар ташкилланишининг түғри занжирини топинг:
  - А. Ҳужайралар – түқималар – аъзолар – аъзолар тизими – организм
  - Б. Ҳужайралар – организм – аъзолар
  - В. Ҳужайралар – түқималар – аъзолар – организм – аъзолар тизими
2. Нотүғри фикрни топинг:
  - А. Организм – тирикликтининг энг кичик бирлиги
  - Б. Аъзо – маълум бир тузилмага эга бўлган, маълум бир функцияларни бажарувчи, кўп ҳужайрали организмнинг кисми.
  - В. Биосфера – тирик организмлар билан эгалланган Ер қобиги.
3. Исталган организмнинг биологик “ҳаёти мазмуни” шундан иборат:
  - А. Ҳаракат
  - Б. Озиқланиш
  - В. Ўзидан кўпайиш
  - Г. Ўсиш.

### “Сув юзидаги айланалар” техникаси

Аҳамиятли сўз келтирилган. Пастроқда жавоб бериш талаб қилинган савол берилган. Сўзниң ҳар бир ҳарфига бошланадиган, дарс мавзусига алоқадор сўз, сўз бирикмаси, гап топинг. Уларни шундай ёзингки, аҳамиятли сўз ҳарфи сиз топган сўз ичida жойлашсин.

ÿ    z    a    r    o    a    l    o    қ    a    l    a    r

Нима учун, “ўзаро алоқалар” сўз бирикмаси ушбу мавзуда аҳамитяли?



Берилган сўзлардан (ҳужайра, түқима, аъзо, организм) фойдаланиб, расмга ёзувларни қўйиб чиқинг.



## ҚАНАҚА У – СИРЛАРНИ ОЧУВЧИ УСКУНА?

**Дарс мақсади:**

- ◆ Микроскоп билан ишлаш тартибини қўллашни ўрганиш.

**Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:**

- ◆ Микроскоп қандай тузилган;
- ◆ Мактаб микроскопИ билан ишлаш тартиби.



организм

нафас  
олиш

овқатла-  
ниш

ўсиш

ривож-  
ланиш

асабий-  
лашув



Расмни кўриб чиқинг ва тушуниринг, нима учун мушук сичқондан қўрқиб кетди? Қандай катталаштирувчи ускуналарни биласиз? Улардан қайси ҳолатларда фойдаланилади?



Сиз энди биласиз, жонли организмлар дунёси жуда хилмахил. Улар қандай яшашини, ўшини, озиқланишини, ўзидан қўпайишини тушуниш учун, уларнинг тузилишини ўрганиш лозим. Организмлар ҳужайралардан ташкил топганлигини олимлар ўрнатишган.



Олмани синдиринг. Унинг юмшоқ танаси майдада заррачалардан иборат. Бу ҳужайралардир. Уларни катталаштирувчи ускуналар – лупа ёки микроскоп остида кўрилса, яхшироқ кўринади.

Лупа ҳақидаги биринчи маълумотлар э.о. 444 йилда пайдо бўлган. Нидерландлик оптик Захарий Янсен (1590й.) иккита ботик линзани битта най ичига жойлаштириб, биринчи микроскопни яратди ва мураккаб микроскоплар яратилишига замин тайёрлади деса ҳам бўлади. Галилео Галилей (1610 й.) линзаларни қўрғошин най ичига жойлаб микроскоп яратди. Нидерландлик табиатшунос Антонио Ван Левенгук 150-300 карра катталаштирадиган линзалар ва оддий микроскоп ясади.

Роберт Гук яна ҳам мукаммаллашган микроскоп ва унинг учун ёритгич ўйлаб топди. Эрнест Русак эса, 1931 йилда биринчи электрон микроскопни яратди.

Бизнинг давримизда яхши оптик микроскоплар 3500 баробар катталаштириш имкониятига эга. Ўта кучли ўзига хос тузилишга эга микроскоплар – ультрамикроскоплар – ундан ҳам кўп маротаба катталаштиради. Энди микроскоп олимларнинг кўзидай бўлиб қолди. Бирорта ҳам фан унинг ёрдамисиз фаолият юрита олмайди. Бу албатта тушунарли: ахир у моддаларнинг тузилмасини, уларнинг чуқур сирларини кўрсатиб беради. Катталаштиришни 20 минг ва ундан кўпроқقا етказишга, олимлар электрон микроскоп ёрдамида эришди. Уларда шиша линзалар ўрнига электромагнитли линзалар эгаллаб, ёруғлик нурлари эса электронлар оқими билан алмаштирилди.



Захарий Янсен



Роберт Гук



**Антони ван Левенгук** – 100-300 баробар катталаштирадиган линзаларни яратиб ном таратган Нидерландиялик табиатшунос. Айнан у биринчи бор хужайрали организмни кўришга муяссар бўлган.

## Амалий иш

1. Расм ёрдамида микроскоп қисмлари билан танишинг. Мактаб микроскопида расмда кўрсатилган қисмларни топинг.

### Ёруғлик микроскоп тузилиши билан танишиш ва у билан ишлаш Иш бориши

1. Микроскопни ўрганиш ва ишга тайёрлаш;
2. Объектни катталаштирилишини аниqlаш;
3. Пиёз пўстининг ҳужайралари микроперепаратини тайёрлаш;
4. Микроскоп билан ишлаш.



- 1. Окуляр
- 2. Тубус
- 3. Объектив
- 4. Буюм столчаси
- 5. Ойна
- 6. Винтлар
- 7. Штатив

2. Жадвални ўрганинг ва микроскопнинг вазифаси тўғрисида хулоса қилинг.

Микроскоп қисми	Нима учун керак
1. Объективлар	Объект ёки унинг тасвирини катталаштирилишини таъминлайди.
2. Окуляр	Объективдан қабул қилинган тасвирини катталаштиради.
3. Тубус	Окуляр билан объективни бирлаштиради.
4. Буюм столчаси	Тадқиқот объексларини жойлаштиришга хизмат қиласди.
5. Ойна	Ёруғликни буюм столчасидаги тешикка йўналтиришга ёрдам беради.
6. Винтлар	Тубус ёки буюм столчасини кўтариб туширади.
7. Штатив	Микроскоп қисмларини ушлаб туради ва унинг ҳолатини боқаради.



Микроскоп – тасвирини юзлаб ва минглаб маротаба катталаштирувчи ускуна.



Окулярда кўсатилган рақамга + объективда кўрсатилган рақам = объектнинг катталашуви.

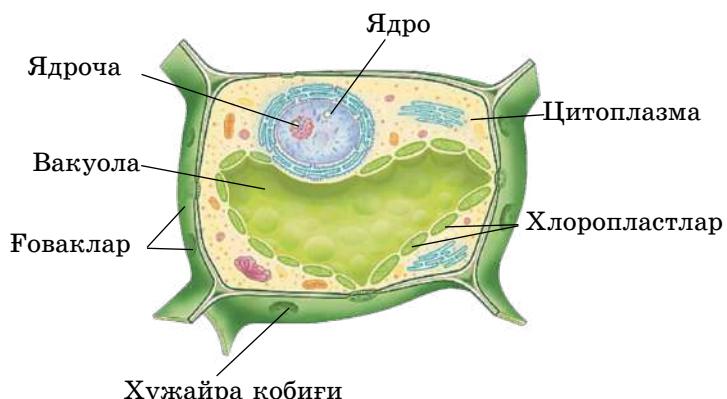
## Микроскопни ишга тайёрлаш

### Эслатма

1. Микроскопни стол четидан 5–10 см масофада штативини ўзингизга қаратиб жойлаштиринг. Штативнинг юқори қисмини 45 градусга эгиб, микроскопни иш ҳолатига келтиринг. Буюм столчаси тешигига ойна ёрдамида ёруғлик нурини йўналтиринг.
2. Тайёрланган препаратни буюм столига қўйиб, буюм шишишини қисқичлар ёрдамида маҳкамлаб қўйинг.
3. Винтлардан фойдаланиб, тубусни майин пастга туширинг, объективнинг пастки чети препаратдан 1–2 мм масофада бўлиши керак.
4. Окулярга бир кўз билан қаранг, бунда иккинчи кўзни ёпманг. Окулярга қараб туриб, объектнинг аниқ тасвирни кўринмагунча, винтлар ёрдамида тубусни аста секин кўтаринг.
5. Линзаларни қириб олмаслик учун, объективларни алмаштиришни майин бажаринг. Тасвирни аниқлигини таъминлаш учун винтлардан фойдаланинг.
6. Иш тугагандан сўнг винтлар ёрдамида тубусни кўтариш. Буюм столчасининг тешигига энг кичик катталаширишга эга объективнинг қараб туришига эътибор беринг. Буюмлар столчасидан препаратни олинг. Микроскопни ишлатилмайдиган ҳолатга келтиринг.

## Ўсимлик катагининг тузилиши

Микроскоп – ўта нозик ва қиммат ускуна: у билан ўта эҳтиёткорона, қоидаларга қатъий амал қилган ҳолда ишлаш лозим.



4. Объектни кўриб чиқинг ва чизинг. Ҳужайра қисмлари белгиланишини навбат билан ёзиб чиқинг. “Ўсимлик катаги-нинг тузилиши” схемасидан фойдаланинг.

Микропрепарат номи: \_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

1. Микроскопнинг асосий қисмларини санаб чиқинг ва кўрсатинг. Уларнинг вазифасини тушунтириб беринг.
2. Микроскоп остида ўрганиладиган объект қандай атала-ди?
3. Олимлар микроскоплардан қандай мақсадларда фойда-ланади?
4. Нима деб ўйлайсиз, келажак микроскоплари қандай кўринишида бўлади? Чизинг.

### Билимларим даражаси

Қавс ичидаги сўзлардан матннинг бўш жойига қўйиб чиқинг (мураккаб, тузилишини, ўрганиш, микроскоп, созлашни, кузатишни, объектларнинг, нам, қобиқ, цитоплазма, ядро, катталаштиришини, микроскоп).

1. Мен билдимки, микроскоп – бу \_\_\_\_\_ ускуна бўлиб, унинг ёрдамида организмларнинг ички \_\_\_\_\_ ва ҳаёти фаолияти жараёнларини \_\_\_\_\_ мумкин.

2. \_\_\_\_\_ билан ишлашнинг биринчи кўнимкамларини эгалладим (уни қандай \_\_\_\_\_ ва унинг ёрдамида ўрганилаётган предметларни \_\_\_\_\_ биламиз).

3. Ўрганилаётган \_\_\_\_\_ микропрепаратлари-ни тайёрлашни ўргандим.

4. Пиёз пўстлоғининг ҳужайралари тузилишини ку-затиб, улар \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ дан иборат эканлигини аниқлайдим.

5. Микроскоп \_\_\_\_\_ аниқлашни ўргандим.

6. \_\_\_\_\_ қандай тузилганлигини билиб олдим.

## Филворд

### Йүриқнома

Дарсда учраган сўзларни иложи борича кўпроқ топинг.

И	М	И	К	Р	О	С	К	О	П	Е
Г	О	Б	Ҷ	Е	Қ	Т	И	В	Ш	Қ
А	К	Я	В	Г	А	Ү	П	А	Т	О
Л	Ү	Н	И	У	Т	Б	Е	В	А	Б
И	Л	С	Н	Қ	П	Ү	Н	Е	Т	И
Л	Я	О	Т	Я	Қ	С	Г	Л	И	Қ
Е	Р	Н	О	Д	А	Л	Ү	Қ	В	Ч
И	М	З	И	Р	О	И	Н	А	С	Қ
Қ	Ц	И	Т	О	П	Л	А	З	М	А

Хозирги замон – иқтидорлилар, тиришқоқлар, ўзига ишонгани одамларнинг замони, орзу қилишни биладиган ва ушбу орзуларини ҳақиқатга айлантиришга иродаси етадиган одамларнинг замони.

*Н. А. Назарбаев*



Қозғистонда фаннинг ривожланиши тўғрисидаги қўшимча маълумотларни Қозғистон Республикаси миллый илмий порталида тошингиз мумкин: <http://www.nauka.kz/>

## ТАДҚИҚОТЛАР УЧУН МИКРОПРЕПАРАТЛАРНИ ҚАНДАЙ ТАЙЁРЛАНАДИ? (АМАЛИЙ ИШ №5)

### Дарс мақсади:

- ◆ Вақтингчалик микропрепаратларни тайёрлашни ўрганиш.

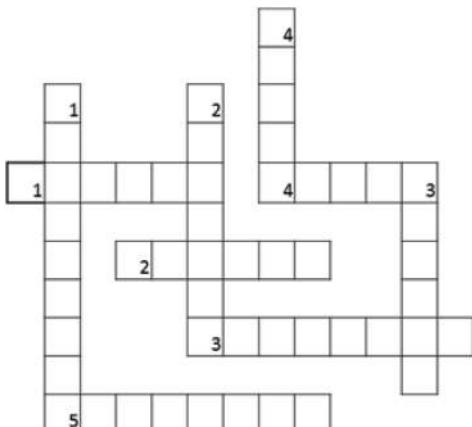
### Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:

- ◆ Вақтингчалик микропрепаратни қандай түғри тайёрлаш лозим ва жонли ва жонсиз табиат таналарини микроскоп остида ажрата олишни.

### Эсла!



Кроссвордни еч



Микроскопнинг қисмлари-ни ёз.



### Горизонт бўйича:

1. Тубуснинг пастки учида жойлашган ускуна оптик қисми.
2. Кузатиш найчаси
3. Катталаштирувчи ускунанинг кўз билан қараладиган қисми.
4. Тубус ва буюм столчасини ушлаб туриш учун ишлатилади.
5. Микроскоп остида кузатиладиган нарса.

### Вертикал бўйича:

1. Катталаштирувчи ускуна
2. У устига тадқиқот объектини жойлаштиришга хизмат килади.
3. Ёруғликни йўналтиришга ёрдам беради
4. Кузатув найчасини кўтаради ва туширади.

## АМАЛИЙ ИШ

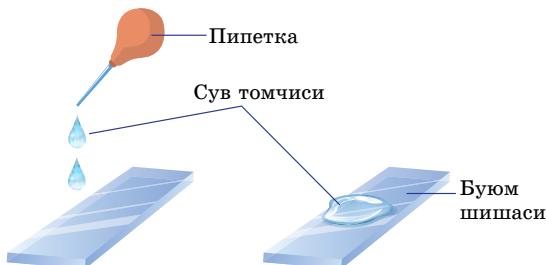


Микропрепаратни тайёрлаш. Микроскоп остида ҳаво пулфакчаларини ва барг ҳужайраларини кузатиш.

**Иш мақсади:** микропрепаратларни тайёрлашни ва жонли ва жонсиз табиат таналарини микроскоп остида фарқлашни ўрганиш.

### 1-микропрепаратни тайёрлаш.

1. Буюм шишиасини дока билан яхшилаб артиб, ишга тайёрланг.



Шиша идишлар билан ишлашда техника хавфсизлиги қоидаларини унитманг!

2. Буюм шишиасига пипетка ёрдамида 1–2 томчи сув томчиланг.

3. Сув томчиси устига иккинчи қолповчи шишани қўйинг.

4. Шишилар орасига микропрепаратни кузатишга халақит берадиган ҳаво пулфакчалари кириб қолиши мумкин. Уларни тирик организмлар билан адаптириш мумкин. Шундай хато бўлмаслиги учун микроскоп остида сув пулфагини текширинг. Препаратни буюм столига ўрнатинг, тиниқликни созланг ва микроскоп билан ишлашда хавфсизлик техникаси қоидаларини унитманг.



Ҳаво пулфакчалари қандай кўринишга эгалигини диққат билан кўриб чиқинг. Уларни дафтарга чизиб ёзиб қўйинг:

- микропрепарат неча марта катталаشتисирилганини ҳисоблаб чиқинг;
- ўз кузатишларингиз натижасини тасвир билан солиштиринг.

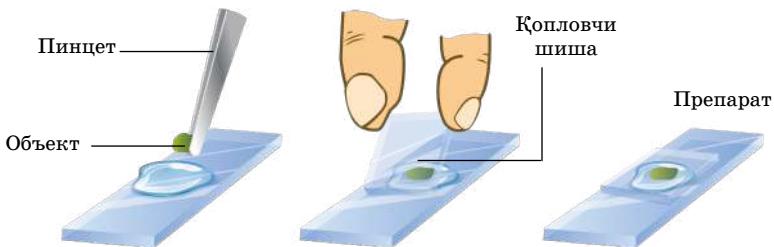


### 2-микропрепаратни тайёрлаш.

1. Шиша ва препаратовал игна билан ишлашда хавфсизлик техникаси қоидаларига амал қилган ҳолда, барг ҳужайралари микропрепаратини тайёрланг.

2. Баргни диққат билан кўриб чиқинг.

3. Кўрганларингизни дафтарга чизинг ва тасвири ёзиб қўйинг.



4. Микроскоп катталаштиришини аниқланг.

5. Ўз кузатишларингиз натижасини тасвир билан солиштиринг, хулоса тайёрланг. Уни дафтарингизга ёзиб қўйинг.



Биласизми лупа ёрдамида қуёш нурларини бир жойга йигиб, саёҳат пайтида қуёшли кунда ўчоқ ёкиш мумкин. Муз ҳам лупанинг хусусиятларига эгами?

“Фан бир масални ечиш жараёнида,  
янги ўнта масалани қўймаслиги иложи йўқ...”



### Эксперимент ўтказинг

- Пиёлани олинг ва унга сув қуийб, музлаткич камерасига қўйинг.
- Сув музлагач, пиёладан музни олинг.
- Оқ қофоз варагини олинг. Кўчага чиқинг. Музни шундай қўйинки унга қуёш нурлари тушиб турсин.
- Кузатинг, музда лупанинг хусусиятлари намоён бўладими? Муз қуёш нурларини бир жойга йиға оладими ёки йўқми? Ўйлаб қўринг, фанда ушбу хусусиятдан қандай фойдаланса бўлади. Ўз фикрларингизни таклиф қилинг.

## ФОТОСИНТЕЗ НИМА, ЁКИ НИМА УЧУН ЎТ ЯШИЛ РАНГДА?

**Дарс мақсади:**

- ❖ Фотосинтез жараёнини тушунтиришни ўрганиш.

**Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:**

- ❖ Фотосинтез жараёнининг маъносини.



фотосинтез

хлорофилл

К.А. Тимирязев



Эпиграфни ўқинг, гуруҳда муҳокама қилинг, унинг аҳамиятини қандай тшунасиз.



**Фотосинтез** – ўсимлик баргларининг ичидаги ёруғликда кечадиган жараён бўлиб, бунда карбонат ангиридан ва сувдан органик моддалар ва кислород ҳосил бўлади. (грек тилидан “фото” – ёруғлик, “синтез” – ҳосил бўлиш).

Ердаги ҳаётда икки хукмрон – Қизил қуёш ва Яшил уруғ.





Фотосинтез “формуласини” ясанг.



Ота-онангиз сизни күчага сайр қилгани юбораётіб, күпинча шундай дейишади: “Бор тоза ҳаво билан нафас олиб кел”. Сиз бокқа борасиз, күча айланасиз ва вақтингизни ажойиб ўтади. Ҳақиқатдан сизга яхши, енгил нафас оласиз, чунки атрофда хилма-хил ям-яшил ўсимликлар. Сиз нафас олаётган кислород қаердан пайдо бўлади?

Энди биласиз, ўсиш ва ривожланиш учун сув, минерал ва органик моддалар зарур.

Сув ва минерал моддаларни ўсимликлар тупроқдан олади. Органик моддалар қаердан келади? Яшил ўсимликлар ўзлари ёруғликда ноорганик моддалардан органик моддаларни ҳосил қилишлари мумкин экан. Бундай жараён фотосинтез деб аталади. Фотосинтез – яшил ўсимликларни ажратиб турадиган хусусият.



Тажрибани тушунтир.

Ёш тадқиқотчилар пиёз бошалрни тупроққа экиб чиқдилар. Маълум вақтдан сўнг пиёз бошларида яшил ўсимта униб чиқди. Бир қисм пиёzlар тўқ рангли картондан тайёрланган қоплама билан ёпилди. Иккинчи қисми шундайлигича қолдирилди. 7 кундан кейин қопламалар очилди. Нима деб ўйлайсиз, яшил ўсимталар ранги ўзгардими? Ўз жавобингизни асослаб беришга ҳаракат қилинг.

Қопламаларни олиб ташлагандан кейин ёш тадқиқотчилар яна 7 кун пиёзни кузатдилар. Нима деб ўйлайсиз, энди пиёз яшил ўсимталарининг ранги ўзгардими? Нима учун? Хлорофилл шаклланиши учун қандай шароитлар бўлиши шарт.

Пиёз яшил ўсимталарини қопламадан бўшатган пайтдаги ва яна 7 кун ўтгандан кейинги пайтдаги тасвирини ҳаёлингизга келтириб чизинг. Иккинчи расмда пиёз рангининг ўзаригашига таъсир этган асосий шартни белгилаб қўйинг. Баргнинг қандай компоненти унга яшил ранг беради?



## Хлорофилл – ўсимликка яшил ранг берувчи пигмент.



Шеърни ўқинг. Тушунтириңг, ушбу шеърнинг маъносини қандай тушунасиз? Нима учун фотосинтез барчасига бош?

Гар, йил бўйи дунёда фотосинтез бўлса бор,  
Одамларда кислород ҳам, озуқа ҳам доим бор.  
Жуда муҳим жараён бу – дўстлар бир ўйлаб кўринг,  
Фотосинтез бўлмаса, Ерда бизга нима бор?  
Сабзавот, мевалар, дараҳт, нон ва кўмир тош,  
Буларнинг барчасига фотосинтез ўзи бош.  
Ҳавони тоза қилас, нафас енгилдир ҳар он!  
Озон қатламин сақлар, у эса бизга – қалқон.

(Н. Голушкова шеъри таржимаси)



Фараз қилинг, агар фотосинтез жараёни табиатда йўқ бўлиб кетса, дунё қандай ўзгариши мумкин? Фотосинтез жараёни йўқ бўлган дунё тасвирини чизинг. Ўз фаразингизни тушунтириб беринг.

Фотосинтез аҳамияти тўғрисида 100 йил аввал **К.А. Тимирязев** ёзиб қолдирган: “Қачондир қаердадир Ерга қуёш нури келиб тушди, лекин у унимсиз тупроққа эмас, буғдойнинг яшил япроқласига, аниқроқ қилиб айтсак, хлорофилл донига тушди. Унга урилиб нур сўнди, ёруғлик бўлмай қолди, аммо бутунлай йўқ бўлмади... У ёки бу шаклда бизга озуқа бўлган ноннинг таркибиغا кирди. У бизнинг мушакларимизга, асабларимизга айланди... Ушбу қуёш нури бизни иситади. У бизни ҳаракатга келтиради. Балки ҳозирги дақиқада у бизнинг мијамиизда айланиб юргандир”.



К. А. Тимирязев

Фотосинтезнинг Ердаги ҳаёт учун аҳамиятини қанча баҳоласак ҳам оз. Унинг кечиши оқибатида, барча жонли

организмлар учун зарур бўлган кислород пайдо бўлади. Атмосферада сайёрамизни қуёшнинг заарли нурланишидан сақловчи озон қатлами ҳосил бўлади. Ўсимликлар карбонат ангидридни ўзлаштириб, Ерни қизиб кетишдан сақлайди.

Буюк рус олим К.А. Тимирязев яшил баргни ҳаёт фабрикаси деб атаган. Унинг учун хом-ашё бўлиб карбонат ангидрид ва сув, ҳаракат манбаси бўлиб – ёруғлик хизмат қиласди. Яшил ўсимликлар доимо кислород ишлаб чиқариб, инсониятнинг ҳаётини сақлаб туради. Биз эса ҳавонинг тозалигини сақлаш ҳақида ўйлашимиз лозим.

1. Маълумки,  $50 \text{ m}^2$  майдондаги яшил ўрмон 1 соат давомида, 1 одам 1 соат нафас олишда чиқарадиган карбонат ангидридни ютар экан, яъни 40 г. 1 га майдондаги ўрмон 1 соатда қанча ютади? Қанча одам 1 соатда ушбу карбонат ангидридни нафасларидан чиқаришлари мумкин?
2. Фотосинтезнинг йиртқич ҳайвонлар учун аҳамияти борми?
3. Тадқиқотчилар аниқладиларки, кун давомида фотосинтезнинг жадаллиги сезиларли даражада ўзгариб туради. Эрталаб у энг юқори, кун ўртасига пасайиб кетад, кечга бориб яна бир оз кўтарилади. Тушунтириб беринг, фотосинтез жараёнининг кун давомидаги жадаллиги ўзгаришига нима сабаб бўлади?
4. Уй бекаси карамнинг устки қатламини қуёнларга бериш учун ажратиб олди. У тўғри иш қилдими?
5. Иссиқхона ва оранжереяларда тез-тез ҳавони карбонат-ангидрид билан тўйинтириб туришади. Нима мақсадда бундай қилинади?
6. Фотосинтез учун зарур бўлган иккинчи устундаги моддаларни биринчи устундаги моддалар гурухи билан стрелкалар ёрдамида бирлаштиринг, фотосинтез жараёнидаги ҳосил бўладиган моддларни ҳам.

Моддалар гурухи	Моддалар номи
Фотосинтез учун зарур моддалар.	Кислород Карбонат ангидрид Сув Хлорофилл Органик моддалар Минерал тузлар



Фотосинтез жараёни шароитларини муваффақиятли тадқиқ қилиш мақсадида қуйидаги ҳаракатларни амалга ошириңг: иккита бир хил тувакда гул олинг, масалан, геран гулини (пеларгония). Бирини жавонга, қуёш нури тушмайдиган қилиб ёпиб қўйинг. У ерда у кейиги дарсгача 2–3 кун туриши керак. Иккинчи гулни дераза олдига дакчага қўйинг. Кўрсатилган вақтдан кейин гулларнинг рангини солиштириб кўринг. Уларнинг фарқи нимада? Нима учун бундай бўлди? Ушбу ҳодисани илмий нуқтаи назардан тушунтириб беринг.



### “Одамчалар” ёрдамида ўзлаштириш даражангизни баҳолаш



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 \_\_\_\_\_.

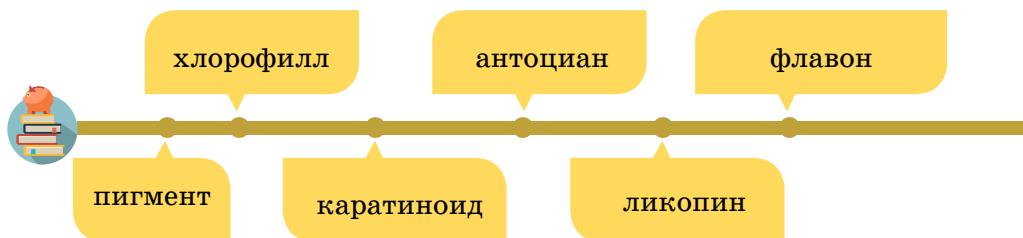
## РАНГЛАР ЎИНИ, ЁКИ ПИГМЕНТЛАР ҲАЁТИМИЗДА

### Дарс мақсади:

- ◆ ўсимликларда турли хил пигментлар борлигини тадқиқот йўли билан ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олишимиз лозим:

- ◆ барглар таркибида қандай пигментлар бор.



Тасвирни кўриб чиқинг. Йилнинг қайси фаслларини қузатмоқдасиз? Қандай белгиларга кўра буни аниqlадингиз? Йил фасллари нинг ҳар бирининг хос белгиларини айтиб беринг.



Ким гуллаган яйлов, ўрмон ёқаси, қузги хазон, боғ ва далалар тортиқларининг ранг-баранглигидан ҳайратланмаган? Лекин ҳаммага ҳам табиатда шундай бой ранглар хилма-хиллиги қаердан пайдо бўлганлиги маълум эмас. Бу гўзалликни

биз пигмент деб аталувчи, махсус ранг берувчи моддалар сабаб кўриб турамиз, табиатда уларнинг 2 мингга яқин тури мавжуд.

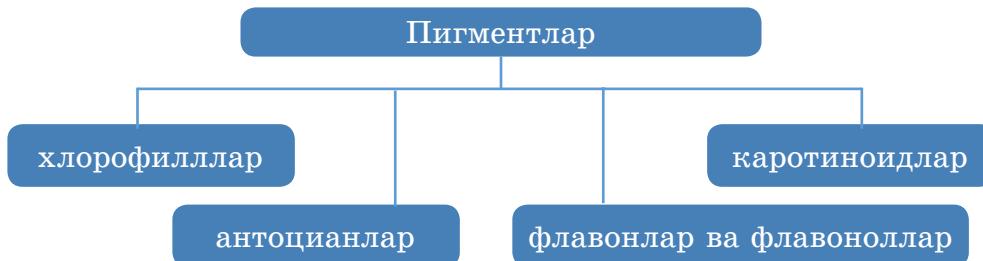


**Пигментлар** – ўсимликлар тўқималари ҳужайраларида жойлашган ва уларга ранг берувчи органик бирикмалар.

Жисмнинг ранги, жумладан пигментнинг ранги ҳам, унинг қанчалик даражада ёруғлик нурини ютиши хусусига боғлиқ. Агар жисмга тушаётган ёруғлик нури бир текисда қайтарилса у жисм оқ рангда бўлади. Агар барча нурлар ютилса объект қора ранг бўлади. Агар жисм қуёш нури спектрининг айрим қисмини ютса унинг ранги маълум бир тусда бўлади.

Ўсимлик ҳужайраларида кўпроқ яшил пигментлар – хлорофиллар, сарғиш-сабзи ранг каротиноидлар, қизил ва кўк антоцидлар, сариқ flavonolлар ва flavonolлар.

У ёки бу пигментлар кўпроқ учрайдиган ўсимликларга мисоллар келтиринг.



Ушбу ўсимликларда қандай пигментлар мавжудлигини аниқланг. Уларни номланг. Агар қийналсангиз юқоридаги жадвалга мурожаат қилинг. .





**Уй ўсимлигидан пигмент рангини олиш бўйича тажриба.**

**Сизга керак бўлади:**

1. Сояга чидамли уй ўсимликлари барги.
2. 10–20 мл этил спирти.
3. Пичоқ учida мел.
4. Чинни ховонча ва таёқча(пестик).
5. Фильтр қофоз.
6. Пробирка ёки колба.
7. Шиша таёқча.

### **Иш бориши**

1. Исталган ўтли ўсимлик баргларини майдаланг, сояга ўрганган уй ўсимликлари кўпроқ тўғри келади, чунки улар юмшокроқ, енгил ишқаланди ва кўпроқ хлорофиллга эга.

2. Майдаланган баргларга 5–10 мл этил спирти, ҳужайра шираси кислоталарини сўндириш учун, пичоқ учida мел қўшинг.

3. Уларни чинни ховончада майдалаб бир хил яшил қуюқ ҳолга келтиринг.

4. Яна этил спирти қўшинг ва спирт тўқ яшил тусга кирмагунча ишқалашни секин-аста давом эттиринг.

5. Ҳосил бўлган спиртли сикмаси колба ёки пробиркага филтирлаб қўйинг.

6. Пигментларнинг спиртли сикмаси яшил пигментлардан ташқари сарик пигментларга ҳам эга эканлигига ишонч ҳосил қилиг. Бунинг учун фильтр қофозга шиша таёқча билан баргнинг пигментлари спиртли сикмасини суртинг. 3–5 дақиқадан



сўнг қоғозда рангли доиралар ҳосил бўлади: маркази яшил (хлорофилл), четлари – сариқ (аратиноидлар).

7. Барг таркибида пигментлар мавжудлиги тўғрисида ху-  
лоса тайёрланг. Ўйлаб кўринг, барг тарки-  
бида қандай пигментлар кўпроқ учрайди?  
Нима деб ўйлайсиз, агар барг таркибида  
хлорофилллар камайиб кетса, унинг ранги  
қандай ўзгаради?

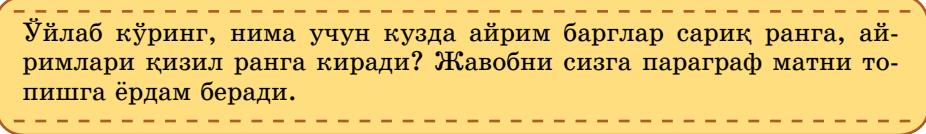


 Барглар нима учун сарғаяди?

### Бу қизиқарли

Сабзавот ва меваларнинг ранги қанча ёрқин бўлса, уларда инсон организмига инфекциялар билан курашишга ёрдам берадиган, алмашинув жараёнларини яхшилайдиган, маданлар билан таъминлаб, ҳаттоқи саратон кассалиги олдини олишга ёрдам берадиган, ўсимлик пигментлари кўп бўлади. Агар доим яхши кўринишда бўлишни ва фаол ҳаёт тарзини олиб боришни истасангиз, доимо сариқ, яшил, сабзиранг, қизил, бинафша рангдаги сабзавот ва меваларни истеъмол қилиб туриңг.

Табиат қишига тайёргарлик кўрганда – барглар сарғаяди. Уларга борган сари камроқ сув етиб келади, хлорофиллар аста-секин парчаланиб кетади, натижада ўсимлик яшил рангини йўқотади. Шуниси қизиқки, хлорофилл қуёш таъсирида тезроқ парчаланади, шунинг учун баргалар сарғайишни бошлайдиган давр бир хил пайтда бўлмайди. Қуруқ ва қуёшли кузда барглар ўз рангини тезроқ ўзгартиради, ёмғирли кузда эса узоқ муддат яшил рангда қолади.

 Ўйлаб кўринг, нима учун кузда айрим барглар сариқ ранга, айримлари қизил ранга киради? Жавобни сизга параграф матни то-  
пишга ёрдам беради.

-  1. Қандай модда ўсимликларни турли рангларга бўяйди?  
2. Турли мева ва сабзавотларга мисол келтириб, уларда қайси турдаги пигментлар кўпроқ учрашини аниqlанг.  
3. Нима учун куза дараҳт барглари ранги ўзгаради?

## Филворд Йёриқнома

Дарсда учратган сўзлардан кўпроқ топишга ҳаракат қилинг.

К	А	Р	А	Т	И	Н	О	И	Д	Л	А	Р
Г	Н	Б	Б	А	Р	Г	Т	И	В	Ш	О	К
А	Н	Т	О	Ц	А	Н	Л	А	Р	Т	Б	А
Л	У	П	И	Г	М	Е	Н	Т	Л	А	Р	Д
И	Р	Т	И	М	И	Р	Я	З	Е	В	А	С
Л	Ф	Л	А	В	О	Н	О	Л	Л	А	Р	М
Е	Қ	А	Т	Х	А	З	О	Н	Н	О	Ч	У
Й	Т	Х	Л	О	Р	О	Ф	И	Л	Л	В	С
К	О	Ф	Л	А	В	О	Н	Л	А	Р	Г	Ж



Соғлиқни мустаҳкамлаш мақсадида доимо истеъмол қилиниши зарур бўлган мева ва сабзвотлар тўғрисида буклет тайёрланг. Уни синфингиз эътиборига ҳавола қилинг.



### “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 материалиини умуман тушунмаган бўлсангиз, энг пастда жойлашган одамчани танланг. Ўз ишингиз таҳлилини ўтказинг. Юқори зинага чиқишингиз учун уйда нималарни такрорлашингиз лозим?



ўзлаштиришда  
қийналмоқда



янги билим-  
ларни ўз-  
лаштиридим,  
лекин яна бир  
оз ёрдам керак



янги билимларни  
ўзлаштириб, амалда  
кўллашни ўргандим

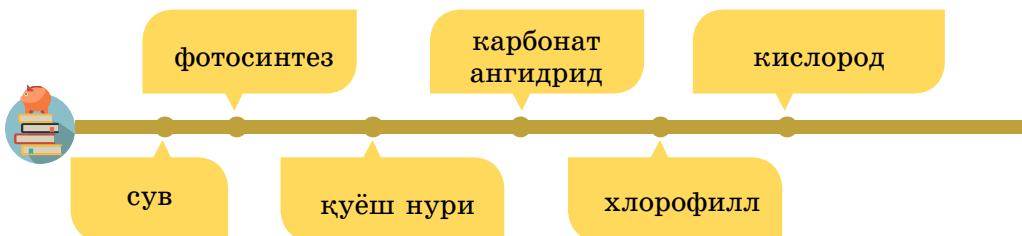
## ФОТОСИНТЕЗ ЖАРАЁНИ НИМА УЧУН РҮЙ БЕРАДИ?

### Дарс мақсади:

- ❖ Фотосинтез жараёни кечиши учун зарур бўлган шарт-шароитларни тадқиқ қилишни ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олишим лозим:

- ❖ Фотосинтез жараёни қандай шароитларда рўй беради.



Буюк олим М.В. ЛОмоносовнинг сўзлари устида ўйлаб кўринг. Унинг ўсимликлар озуқани ҳаводан олиши тўғрисидаги фикри тўғрими?

“... мойли барглари билан мойли ўғитни ҳаводан шимиб олишади...”

*M. V. Ломоносов*

**Фотосинтез** барча жонли мавжудотларга зарур. Ўсимликлар фотосинтез орқали озуқа олади, жониворлар ва одамлар эса – нафас олиш учун кислород. Лекин фотосинтез жараёни кечиши учун маълум шароитлар бўлиши керак.



Фотосинтез жараёни қандай шароитларда кечишини схемадан аникланг. Жараённинг ҳеч бўлмаганда битта компонентини чиқариб ташланг. Нима деб ўйлайсиз, бирор нарса ўзгарадими?

**Фотосинтезнинг асосий шартлари бўлиб қуйидагилар ҳисобланади:**

- қуёш нури;
- карбонат ангидрид( $\text{CO}_2$ );
- сув ( $\text{H}_2\text{O}$ );
- ўсимлик баргидаги хлорофилл.



Фотосинтез жараёни учун зарур бўлган шароитлар автоматик тарзда вужудга келади, бунга турли табиат жараёнлари ва жонли организмлар сабабчи бўлади. Ёрглик энергияси Ерга Қўёшдан тушади, карбонат ангидридни ўсимликлар атмосферадан, сувни эса тупроқдан олади.



**Дэвид Латимер** ўсимликлар космосни ўзлашириши мумкин деган назарияни исботлади! 55 йил олдин у шиша идишга традесканция ўсимлигини ўтқазиб, идишни маҳкам ёпиб, бошқа очмади. Шиша идиш ичидаги экотизим ҳосил бўлиб, ўсимлик ўзини-ўзи парвариш қилди, кислород ишлаб чиқарди, озиқланиш учун чириндилар ҳосил қилди.

Унгача 40 литрли идишда сульфат кислотаси сақланган. Латимер, ўсимлик учун маълум микдорда ўғитланган тупроқни шишага жойлади ва сим ёрдамида кўчатларни экди. Уларга бор йўғи чорак пинта(0,12 л) сув қуиди. 4 та кўчатдан 1 таси тирик қолди, битта бўлса ҳам , У ТИРИК! Бу эса ўсимликлар автоном муҳитда яшапи мумкин дегани. Бор йўғи бир марта, 1972 йилда у ўзининг ўсимлигини суғорди. Шундан бери 40 йил давомида традесканция мустақил ўзи яшаб келмоқда: ўзи кислород ишлаб чиқаради, бир текисда барг чиқаради, ўзининг чириган қолдиқлари билан озиқланади.

Бошқа моддаларининг мавжудлигини аниқ билиб олиш имконини берувч, индикатор-моддалар мавжудлигини билазизми?

**Масалан:** йод эритмаси органик модда ҳисобланувчи, крахмалнинг мавжудлигини аниқлашга ёрдам беради. Картошка қирқимига йод томизилганда, унинг ранги жигар рангдан тўқ бинафша рангача ўзгарганлигини кўриш мумкин. Бу эса картошкада крахмал моддаси борлигини англалади.



1. Бир томчи йодни, геран баргига томизинг. Барг ранги ўзгардими? Барг ранги ўзгаришига нима тўсқинлик килиши мумкин?

2. Фараз қиласайлик, рангнинг ўзгаришига баргнинг яшил ранги халақит берди. Баргдан хлорофиллни чиқариб, баргни яна бир йодни яна бир бор томизиб кўрамиз. Бунинг учун геран ўсимлигининг баргини олиб, 2 дақиқага қайноқ сувга, сўнг иссиқ спиртли пробиркага ботирамиз. Барг ўзининг рангини йўқотаётганлигини кузатамиз. Рангсизланган баргни иссиқ сувда чайқаб, Петри косачасига солиб, йод эритмасини қуямиз.

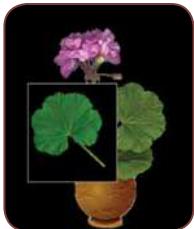


**Савол:** Баргга нима бўлди? Бундан хулоса чиқаринг.



3. Уч кун қоронги жойда турган ўсимлик баргига крахмал ҳосил бўладими йўқми, аниқланг. Бунинг учун уч кун ёпиқ жавонда сақланган геран уй ўсимлигини олиб, унинг баргини қирқиб олинг. Баргни икки дақиқага қайноқ сувга, сўнг иссиқ спиртга пробиркага солиб қўйинг. Кўриб турибисизки барг яшил рангини йўқотмоқда. Ранги кетган баргни иссиқ сувда чайқаб, Петри косачасига солинг ва устига енгил йод эритмасини қуйинг.

**Савол:** Баргга нима бўлди? Хулоса тайёрланг.



сув



спирт



йод эритмаси

4. Ўйлаб кўринг агар ўсимликни суғорилмаса унинг баргларига нима бўлад? Уларнинг ранги ўзгарадими? Бу нима билан боғлиқ бўлиши мумкин? Фотосинтез жараёни кечиши учун керакли шароитлар етарлилиги тўғрисида хулоса тайёрланг.



### Гипотезани исботланг.

Хамма баргларда ҳам фотосинтез рўй берадими?

Фараз қилинг, яшил рангда бўлмаган баргларда фотосинтез кечадими (Бегонияда баргининг орқа томони тўқ қизил рангда)?

1. Бегония баргини қайнот сувга солинг ва 5–7 дақиқадан сўнг кузатинг, натижасини чизиб қўйинг. Барг яшил ранга киради сув эса рангини ўзгартиради. Хулоса қилинг.

2. Фотосинтез жараёни кечадиган шароитларни айтинг.

3. Яшил рангда бўлмаган баргли ўсимликларда фотосинтез жараёни кечадими?

4. Фотосинтез кечиши учун маълум шартлар зарурлигини қандай тажрибалар исботлайди?



1. Шеърни ўқинг ва фотосинтез кечишининг шартларини ёзиб чиқинг.

Новдалардан юқорига сув кўтарилиб  
Барглар томон етиб боради,  
 $\text{CO}_2$  билан ёруғликда бирикиб,  
Шакар тайёrlайди, бизга беради.  
Табиатнинг инъомидир бу-  
Саҳоватли яшил хлорофилл,  
Халқларни боқишга қурби етади,  
Лекин кечга бориб кучи кетади.

(Г. Локшин шеъри таржимаси)

2. Расм билан тажрибанинг баёни ва ушбу тажриба исботи ўртасидаги мутаносибликни аниқланг.

1		A	Ёруғликда яшил ўсимликлардан кислород ажралиши.
2		Б	Фотосинтез учун карбонат ангидриднинг зарурлиги.
3		В	Ёруғликда барглар ичидаграхмал ҳосил бўлиши.
4		Г	Ўсимликларнинг жонли организмлар учун зарур бўлган кислородни ажратиши.



Фотосинтез масалалари бўйича мутахассис сифатида жавоб беринг: Нима учун мактабларда синф хоналарини кўкаламзорлаштиришга катта эътибор қаратиш лозим?



Сизнинг фикрингизча, ўқув хоналарида жойлаштирилиши лозим бўлган ўсимликлар тўғрисида ахборот йиғинг. Уларни жойлаштиришдан асосий мақсадни аниқланг. Ўз синф хонангизда ёки мактабнинг бошқа ўқув хонасида ўсимликларни жойлаштириш лойиҳасини чизинг. Уларни ўстириш учун зарур шароитларни аниқланг.



“Фотосинтезнинг табиатдаги ва инсон ҳаётидаги аҳамияти” мавзусида эссе ёзинг.



Фотосинтезнинг табиатдаги ва инсон ҳаётидаги аҳамияти

---

---

---

---

## “ЖОНЛИ ВА ЖОНСИЗ ТАБИАТДАГИ ЖАРАЁНЛАР БҮЛИМИ БҮЙИЧА УМУЛАШТИРУВЧИ ТОПШИРИҚЛАР (ЖАМЛАНМА БАҲОЛАШ 3)

### МЕНИНГ ЮТУҚЛАРИМ

**1-топшириқ.** Тушунчаларнинг таърифини келтиринг.

Нураш – \_\_\_\_\_

Организм – \_\_\_\_\_

Фотосинтез – \_\_\_\_\_

**2-топшириқ.** Расмда микроскоп тасвирланган. А, Б. В ҳарфлари билан қўрсатилган микроскопнинг компонентларини қўрсатинг.



1. А. Объектив.

Б. Окуляр.

В. Тубус.

2. А. Окуляр.

Б. Винт.

В. Кўзгу.

3. А. Окуляр.

Б. Объектив.

В. Кўзгу.

**3-топшириқ.** Расмдан фойдаланиб, пиёз пўсти-микропрепаратини тайёрлаш босқичларини таърифлаб беринг.



1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

**4-топшириқ.** Ёруғлик микроскопи билан ишлаш босқичлари тўғри кетма-кетлигини ўрнатинг.

Буюм столига объектни қўйинг ва қискичлар ёрдамида маҳкамланг.

1. Тубусни винт ёрдамида туширинг, бунда обектив препаратдан 2 мм масофада жойлашиши лозим.

2. Кичик катталаштиришли объективни иш ҳолатига келтиринг.

3. Микроскопни, ойна ёруғлик манбасига қарама-қарши ҳолатда ўрнатинг.

4. Окулярга қаранг ва бир вақтнинг ўзида, объект тасвири кўрингунча, тубусни микровинт ёрдамида, аста-секин кўтаришинг.

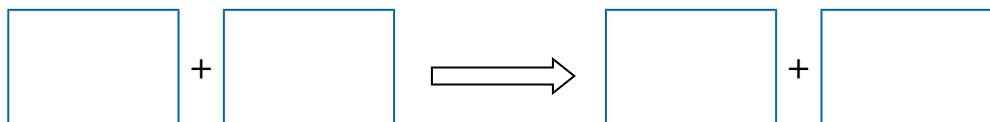
А. 1,2,3,4,5

Б. 2,3,4,5,1

В. 3,4,5,1,2

Г. 4,1,3,2,5

**5-топшириқ.** График чизмалар ёрдамида, фотосинтез кечиши учун зарур бўлган компонентларини тасвирланг. Формулани изоҳ билан тўлдиринг.



**6-топшириқ.** Қелтирилган тасвирларни гурухларга ажратинг. Тушунтиринг, қандай белгиларга кўра тасвирларни гурухладингиз. Ўхшаш белги ва хусусиятлар бўйича имкон борича кўпроқ гуруҳ тузинг.



1-белги \_\_\_\_\_

2-белги \_\_\_\_\_

3-белги \_\_\_\_\_

4-белги \_\_\_\_\_



# **5.5В бўлим**

# **ЭНЕРГИЯ ВА ҲАРАКАТ**

## ЭНЕРГИЯНИНГ ҚАНДАЙ ТУРЛАРИ ИНСОНГА МАЪЛУМ?

**Дарс мақсади:**

- ◆ энергия турларини фарқлашни ўрганиш.

**Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:**

- ◆ энергиянинг қандай турлари мавжуд;
- ◆ энергия турлари бир биридан нимаси билан фарқ қиласди.



энергия

механик

электр

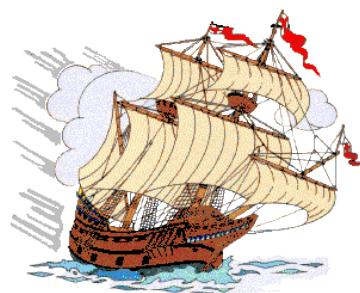
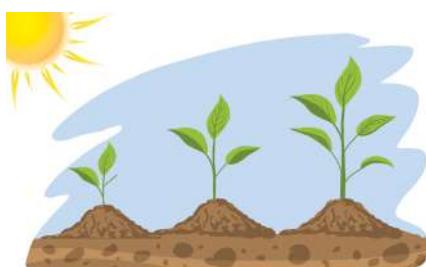
иссиқлик

ҳаракат



Расмларга қаранг. Уларни нима бирлаштиради.

Эсланг, энергия манбаларининг қанақаларини биласиз?



**Энергия – жисмнинг иш қилиш қобилияти.**

**Асосий энергия манбаи** – бу Қуёш. Аммо, сиз бугун танишадиган бошқа энергия турлари ҳам мавжуд.

Энергия турлари

**Механик** – жисмлар ёки зарралар ҳаракати пайтида намоён бўлади

**Иссиқлик** – хаотик (тартибсиз) ҳаракат энергияси

**Электр** – ҳаракатлаётган электронлар энергияси (электр токи)



Энергиянинг ишлатилиши мисолларини гурухда муҳокама қилинг ва унинг турини акниқланг. Гуруҳларга ажратинг.

механик	иссиқлик	электр

Хонанинг иситилиши, фен ишлаши, олмахон ғалвир ичида югурмоқда, паровоз юрмоқда, ҳаво шари учмоқда, кир ювиш учун центрифугали ускунанинг ишлатилиши, лангарли кема ҳаракати, дарсга қўнғироқ чалинмоқда.

### Бу қизиқарли

Табиатда энергиянинг бир тури бошқасига айланиши доимий равишда рўй бериб туради. Масалан, таранг тортилган камон торининг потенциал энергияси наззанинг кинетик энергиясига айланади. Олимлар узоқ давом этган тадқиқотлари натижасида, энергия йўқ бўлмайди, ва йўқ жойдан ҳам пайдо бўлмайди, у оддий, бир турдан бошқасига ўтади.



Инсоннинг энергияга талаби **килокалория** (ккал) бирлигига ўлчанади.

Механик энергия иссиқлик энергияга айланади, ёки тескариси, маълум бир шароитларда иссиқлик энергияси механик энергияга, электр энергияси эса иссиқлик ва х.к. давом этиши мумкин. Бироқ бунда энергиянинг умумий миқдори ўзгармайди. Жисмнинг исталган ҳаракати ишқаланишини вужудга келтиради ва энергиянинг сақланиши қонунига асосан, механик иш иссиқлик энергиясига айланади. Маълум шароитларда ушбу жараён тескари тартибда амалга ошиши мумкин.

Қачонлардир олимлар энергияни “жонли куч” деб аташган. Катта миқдордаги механизм ва ускуналар энергия ҳисобига ишлайди. Лекин шу билан бирга энергияга эҳтиёткорона ва тежамкор муносабатда бўлиш зарур. Нима деб ўйлайсиз, нима учун? Тинч ҳолатда одам маълум миқдордаги энергияни сарфлайди. Бунинг сабаби, одам организмида, унинг нормал фаолият юритиши учун, энергия доимий сарфланаб туради. Одам организмида доимий тарзда энергия сарфланади (тинч ҳолатда ҳам).

Оганизмнинг юрак, нафас олиш мушаклари, жигар, буйраклар ва бошқа тўқималари катта микдорда энергия сарфлайди.

Абсолют тинчлик ҳолатида организмингиз қанча энергия сарфлашини хисоблаб чиқинг. Ўйлаб кўринг, бунинг учун сизга организмингиз тўғрисида қандай маълумотлар керак бўлади? Ўқув куни давомида сиз қанча энергия сарфлайсиз?

### Инсоннинг фаолияти турига қараб таксминий энергия сарфи

Фаолият тури	Энергия харажати ккал/соат*1 кг оғирликка
Ўйқу	0,83
Овқатланиш	1,2
Ўқиш	1,2
Ўтирган ҳолда ёзма иш	1,7
Юваниш	1,8
Полни супириш	2,4
Текис йўлдан юриш(4 км)	3,2
Жисмоний тарбия	3,6
Текис йўлда енгил югуриш	6
Футбол	7,2
Сузиш(50м/дак)	10
Комютерда ишлаш	1,5
Сифда ўқиш	1,9
Овқат тайёрлаш	2,6
Озиқ-овқат харид қилиш	3,7
Телекўрсатувларни кўриш	0,8
Велосипед тренажёри(ўртacha темпда)	7,4
Ритмик гимнастика(енгил)	4,7
Тезкор ракс	6-15
Роликда учиш	7,4
Тенис	7,4
Волейбол	3,2
Барг йигиштириш	4,2
Энергия харажатингизни билиш учун, коэффициентни ўзингизни оғирлигингизга ва фаолиятнинг давом этиши вақтига кўпайтиришингиз лозим	

Соғлом катта одамнинг ўртacha энергия алмашинуви 1 соатда 1 кг оғирлигига 1 ккал ташкил этади. Инсон фаол ҳаёт тарзини олиб борса энергия сарфи бир мунча кўпаяди: жисмоний фаоллик қанча кўп бўлса, одамга шунча кўп энергия керак бўлади. <http://ironzen.org/reference-book/>

<table/252-zatraty-energii-pri-ratzlichnyh-vidah-deyatelnosti.html>. Ҳисобга олиш лозимки, ақлий меҳнат жараёнида энергия жуда кам сарфланади.

Рационингиздаги барча озиқ-овқат турлари ўзининг энергетик қийматига эга. Қулайлик яратиш мақсадида кўпчилик ишлаб чиқарувчилар ўз маҳсулотларида энергетик қийматни кўрсатишида, бунда 100 г. маҳсулотнинг қиймат кўрсатилади.

Нима деб ўйлайсиз, озиқ-овқат маҳсулоти этикеткасидағи: энергетик қиймати – 335,0 ккал ёзуви нимани англатади.



Бугун мактаб ошхонасида қанча калория олишингиизни хисоблаб кўринг.

1. Мактаб тушлигининг таъомномасини расмга олинг.
2. Дафтaringизга “мактаб тушлиги калорияси” жадвалини чизинг.
3. Жадвалга сизга тушликка таклиф этилаётган озиқ-овқатлар ва уларнинг оғирлиги тўғрисидаги маълумотларни киритинг.
4. Уларнинг 100 г оғирлигига тўғри келадиган энергетик қийматини “озиқ-овқатларнинг калориялилиги” жадвали ёрдамида аниқлаб чиқинг.
5. Ҳар бир озиқ-овқат маҳсулотининг унинг оғирлигидан келиб чиқиб, энергетик қийматини ҳисобланг.
6. Иккита аниқланган рақамни солиштиринг: бири сизнинг энергия сарфингиз, иккинчиси мактаб ошхонасида озиқ-овқатлар истеъмол қилиш орқали олган энергиянгиз қиймати. Ҳулоса қилинг, кун давомида етарли энергия қабул қилиб, шунга яраша энергия сарфлаяпсизми? Агар етарли миқдорда энергия олмай ёки аксинча керагидан ортиқ энергия қабул қиласангиз организмингизда қандай ўзгаришлар юз бериши мумкин, тахмин қилиб кўринг.

Озиқ-овқат	Ккал/100 г	Оғирлик	Жами ккал

Ушбу жадвалда барча рақамлар ккал да келтирилган. Күпчилик озиқ-овқат маҳсулотлари этикеткаларида ҳам маҳсулот калорияси айнан шу бирликда кўрсатилади.

## ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ КАЛОРИЯ МИҚДОРИ ЖАДВАЛИ

	Бирлакт	Оғирлама, г	Калорияси	Ён миқ.
<b>НОН МАҲСУЛОТЛАРИ</b>				
Бугдой нони (кесилган)	1 бўлак	30	79	1
«Бородинский» нони	1 бўлак	30	80	0,4
«Арман» лаваши	1 парак	120	132	1,3
Плюшка	1 д.	80	270	1
Ватрушка	1 д.	75	192	5
Қарсилдоқ нон	1 д.	10	38	0
Сушка	1 д.	15	51	0,2
Қаймоқли қаттиқ нон	1 д.	15	60	1,7
Крекер	4-5 д.	20	86	3
Ойли нав уни		100	334	1
Арпа уни		100	325	1
<b>БЎТҚАЛАР</b>				
Гречкали	2 о.к.	50	40	0,5
Будгой ёрмали	2 о.к.	100	82	1
Сули ёрмаси	2 о.к.	100	82	1
Перловкали	2 о.к.	100	112	1
Сўкли	2 о.к.	100	85	1
Гуруччи	2 о.к.	100	121	1
Гурч сочма	2 о.к.	50	60	0,5
<b>БОДРОГЛAR (сут алоҳида ҳисобга олинади)</b>				
Мюсли қоқи ва ёнгоқ билан	1 о.к.	5	20	1
Маккакўхори бодроғи шакарсиз	стак.3/4	25	90	0
Маккакўхори бодроғи шакарли	стак.3/4	25	92	0,2
<b>МАКАРОНЛАР</b>				
Ойли нав унидан турли макаронлар	1 ош.к.	25	25	0,2
Уй лагмони	1 ош.к.	25	23	0,6
<b>БАЛИК, ДЕНГИЗ МАҲСУЛОТЛАРИ ВА КОНСЕРВАЛАР</b>				
Ўта ёғли балиқ (угоръ,...)	1 порц.	60	200	18
Ёғли балиқ	1 порц.	60	90	6
Ёғсиз балиқ	1 порц.	60	43	0,5
Қора икра	1 ош.к.	10	20	0,9
Кизил икра	1 ош.к.	10	25	1,3
Остёрт балиғи	1 бўлак	50	100	10
Денгиз қисқичбақаси(гўшти)	1 порц.	100	69	0,5
Денгиз қисқичбақаси таёқчалари	1 ўрам	200	145	2
Креветкалар	1 порц.	100	83	0,8
Кальмар	1 порц.	100	75	0,3
Курилган кальмар	1 порц.	10	38	0,1
Мидия ва устрицалар	1 порц.	100	75	2
<b>КОНСЕРВАЛАР</b>				
Шпротлар ёдда	1 бан.	240	871	78
Горбуша натурал	1 бан.	240	326	14
Горбуша томат соусида	1 бан.	240	312	14,4
Тунец ёдда	1 бан.	100	232	16
Тунец натурал	1 бан.	100	96	0,7
Скумбрия ёдда	1 бан.	240	763	69,4
Скумбрия натурал	1 бан.	240	480	35
Треска жигари	1 бан.	240	1471	158
<b>ПРАНДА ВА ТУХУМ</b>				
Бройлер жўжа	1 порц.	60	132	10
Товук	1 порц.	60	143	11
Товук орқа оёғи терисиз	1 дона	200	360	22
Кўрга ва товук кукраги	1 порц.	60	72	2
Кўрга	1 порц.	60	166	13
Ўрдак	1 порц.	60	243	23
Фоз	1 порц.	60	247	23
Товук тухуми(уртача)	1 дона	60	94	4,6
<b>КОЛБАСА МАҲСУЛОТЛАРИ</b>				
Қайнатилган колбаса «Диетическая»	1 бўлак	30	51	4
Қайнатилган колбаса «Докторская»	1 бўлак	30	78	7
Қайнатилган колбаса «Любительская»	1 бўлак	30	90	8,4
Сервелат	1 бўлак	10	42	4
Ярим дудланган колбаса «Краков»	1 бўлак	10	47	5
Хом дудланган колбаса	1 бўлак	10	43	4
Мол гўшти сарделка	1 д.	100	215	18
Сосискалар «Любительские»	1 д.	50	152	15
Сосискалар сутли	1 д.	50	133	12
<b>ЁҒЛАР</b>				
Майонез (ёғлилиги 67%)	1 ош.к.	25	157	17
Майонез енгил Calve	1 ош.к.	25	96	10
Маргарин Rama ва бошқа ёғўнини босувчилар	1 ч.к.	5	37	4
Сар ёғ	1 ч.к.	5	38	4
Ўсимлик ёғи	1 ош.к.	20	180	20
<b>ЁНГОҚ ВА ПИСТАЛАР</b>				
Ерёнгик		100	552	45
Грек ёнғоги		100	656	51
Кешью		100	602	48,5
Бодом		100	609	54
Фундук		100	651	61,5
Кедр		100	660	58
Кунгабоқар пистаси		100	601	53
<b>ГЎШТ ВА ГЎШТ МАҲСУЛОТЛАРИ, КОНСЕРВАЛАР</b>				
Қўй гўшти	1 порц.	60	125	10
Мол гўшти	1 порц.	60	131	10
бузоқ гўшти	1 порц.	60	58	1,2
От гўшти	1 порц.	60	180	6
Қуён гўшти	1 порц.	60	110	7
<b>КОНСЕРВАЛАР</b>				
Мол гўштидан тушенка	1 бан.	300	650	51
Мол гўшти паштет	1 бан.	50	138	11,6
Колбаса қиймаси, товук	1 бан.	200	400	31
Мол тили	1 бан.	100	212	13,6
Димлантган ўрдак	1 бан.	200	446	35
<b>ИЧКИ АЪЗОЛАР</b>				
Мол жигари	1 порц.	60	78	2
Товук жигари	1 порц.	60	84	3,5
Мол бўйраги	1 порц.	60	52	1,7
Мол юраги	1 порц.	60	58	2
Мол тили	1 порц.	60	104	7,3
Жигарли паштет	1 ош.к.	15	45	4
Фоз жигаридан паштет	1 ош.к.	15	41	2
<b>ҚАЙЛАЛАР</b>				
Кетчупа	1 ош.к.	20	7	0
Горчица	1 ош.к.	20	29	1



1. Энергия нима?

2. Энергиянинг қандай турларини биласиз?

3. Ўрганилган мавзу бўйича камида 3 та “ингичка” ва 2 та “йўғон” саволлар тузинг ва ёзиб қўйинг. Синфдошларингизга ушбу саволларни беринг.

“Ингичка” саволлар	“Йўғон” саволлар
<p>Бир сўзли жавоб талаб қилиувчи саволлар.</p> <p>Ким?</p> <p>Нима?</p> <p>Қачон?</p> <p>... исминг нима?</p> <p>... бўлганмиди?</p>	<p>Фикрлашни, қўшимча билимларни, таҳлил қилишни талаб қиласидиган саволлар.</p> <p>Учта тушунтириш беринг, нима учун ...?</p> <p>Тушунтиринг, нима учун...?</p> <p>Нима учун сиз ... деб ўйлайсиз?</p> <p>Нима учун сиз ... деб ҳисоблайсиз?</p> <p>... фарқи нимада?</p> <p>Тахмин қилинг, агар ... бўлса нима бўлади?</p> <p>... унда нима?</p> <p>Балки ...?</p> <p>... мумкинмиди?</p> <p>... розимисиз?</p> <p>... тўғрими?</p>



З кун давомида ўзингизнинг фаоллигингизни кузатинг. Кундалик дафтарга барча олиб борган фаолиятингиз турларини ва уларга сарфлаган вактингизни ёзиб боринг. Истеъмол қилган озиқ-овқатларни, уларнинг миқдори ва калориясини қайд қилиб боринг. Сиз томондан сарф қилинган энергия қабул қилган энергияга мослиги бўйича хулоса қилинг. Кун тартибингизни ва овқатланиш тартибини режалаштиринг ва унда ишлатилаётган ва қабул қилинаётган энергиянинг балансини акс эттиринг.

### Дарсда ўз-ўзини баҳолаш вараги

Т-б №	Баҳолаш мезонлари	Баҳо		
		Ҳаммаси тўлиқ ўзлаштирилди	Бир оз камчиликлар билан	Ўзлаштирилмади
1.	Назарий материални ўзлаштирилиши			
2.	Тажриба ўтказиш ва хуносаларни шакллантириш			
3.	Гурухда ишлаш			
	Гурух ишига қўшган ҳиссангизни баҳоланг. Гурух ишига қўшган ҳиссангизни белгиланг. Керакли жойга белги қўйинг.	_____		

## ҲАРОРАТ ВА ИССИҚЛИК ЭНЕРГИЯСИ ҮРТАСИДАГИ ФАРҚ НИМАДА?

### Дарс мақсади:

- ◆ ҳарорат ва иссиқлик энергиясини фарқлаш;
- ◆ термометр ёрдамида ҳароратни ўлчаш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:

- ◆ ҳарорат нимани билдиришини.



ҳарорат

иссиқлик  
энергияси

термометр

асбоб  
шкаласи

иссиқлик  
мувозанати



Агар “чой қошиқ” объектини иссиқ чой қўйилган пиёлага солинса, унга нима бўлади? Нима деб ўйлайсиз, нима учун бундай бўлади?



**Ҳарорат** – жисмнинг иссиқлик ҳолатини кўрсатувчи катталиқ.



### 1-тажриба.

*Сизга* бир бўлак муз, стаканда сув **керак бўлади**.

1. Сувли стаканни олиб ундаги сув ҳароратини термометрда ўлчанг. Сув ҳарорати кўрсаткичини ёзиб қўйинг.

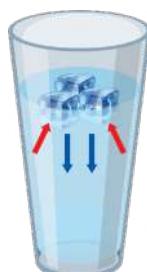


Тадқиқот қилинаётган объект	$t_1$	$t_2$
Сув		

2. Муз бўлагини сувга ташланг. Муз тўлиқ эригандан кейин сувнинг ҳароратини яна бир ўлчанг. Нимани сездингиз? Нима деб ўйлайсиз, нима учун бундай бўлди?

3. Хулоса қилинг.

**Иссиқлик** – энергиянинг бир шакли. Жисм иссиқликни ютганда, унинг ички энергияси кўпаяди, яъни **иссиқлик энергияси** ўзгаради. Иссиқлик энергияси, иссиқ жисмлардан совуқ жисмларга, уларнинг ҳарорати тенглашмагунча ўтиб боради. Жисм иссиқликни йўқотганда унинг ички энергияси камайди. Муз эришни бошлаганда сув совий бошлайди.



Муз тўлиқ эригандан кейин ҳосил бўлган сув исишни бошлайди ва охир оқибат суюқликнинг ҳаммаси атрофидаги ҳаво ҳароратига тенглашади. Бундан кейин стакан ичидаги ҳеч қандай ўзгаришлар юз бермайди. Ҳарорат доимий бўлиб қолади. Бундай ҳолатларда, маълум вақт ичидаги турли ҳароратли жисмлар ўртасида иссиқлик мувозанати ўрнатилди дейилади.



**Иссиқлик энергияси** – жисмларнинг таркибига кирувчи заррачаларнинг ҳаракати билан боғлиқ бўлган энергия тури.



### 2-тажриба.

1. Синфда атрофингизда турган бир нечта предметга (парта, дарслик, ручка ва х.к.) қўлингизни теккизинг. Ҳар бир предметнинг ҳароратини аниқ айта оласизми?

Жонсиз обьектларнинг ҳарорати атрофидаги ҳавонинг ҳароратига тенг бўлади.

2. Келтирилган обьектларнинг ҳароратини аниқлашингиз учун сизга нима керак бўлади?

Жисмнинг ҳарорати *термометр* билан ўлчанади.



**Термометр** – ўзи билан иссиқлик алоқасида бўлган жисмларнинг ҳароратини ўлчовчи асбоб. Термометр асбобининг асосида, иссиқликка таъсирчан жисмлар хусусиятлари ётади. Кўпроқ ҳароратга қараб кенгайиш ёки сиқилиш хусусиятларига эга бўлган суюқликларнинг (симоб ёки спирт) хусусиятларидан фойдаланилади.



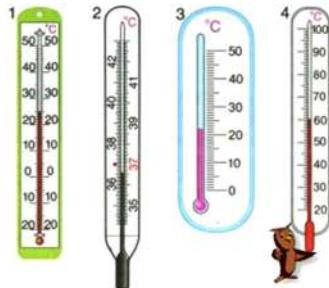
Қандолатчилик печларида ҳарорат 220–280 С° гача ётади. Металлургияда бундан ҳам анча баланд ҳароратлар қўлланилади, жумладан тоблантириш печларида 900 дан – 1000 С° гача. Максус лаборатория шароитида жуда қисқа вақтга ҳароратни 2 млн. градусгача етказишга эришилган. Табиатда ўта баланд ҳароратлар учраб туради, лекин Ерда эмас, Коинотнинг бошқа жисмларида учрайди. Жумладан Қуёшнинг марказидаги температура ўн миллион градусгача ётади. <http://booksonline.com.ua/view.php?book=10099&page=61>

Термометрларнинг қандай турларини биласиз? Расмга қаранг. Қайси термометр билан қайнаб турган сувнинг ҳароратини ўлчаш мумкин? Муз камерасидаги ҳароратни чи? Нима учун?



### Термометрдан фойдаланиш қоидалари

1. Термометрни, ҳароратини ўлчамоқчи бўлган муҳитга жойлаштиринг.
2. Унинг ҳарорати ўзгаришдан тўхтагунга қадар кутинг.
3. Муҳитдан термометрни олмасдан унинг кўрсаткичини ёзиб олинг.



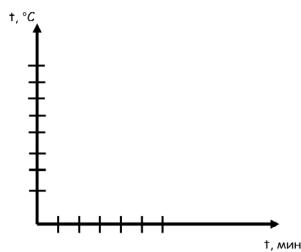
Эсада туting! Шиша идишлар билан ишлашда хавфсизлик техникаси қоидаларини унитманг!



### 3-тажриба.

*Сизга керак бўлади:* термометр, иссиқ сув қуйилган лаборатория стакани.

1. Термометрни сувга туширинг. Термометр ичидаги суюқлик ҳаракатдан тўхтагунга қадар кутинг. Сув ҳароратини қайд қилинг.
2. Сувнинг ҳароратини ҳар дақиқада, 5 марта термометрни сувдан олмасдан ўлчанг. Натижаларни дафтарга жадвал кўринишида ёзиб қўйинг.
3. Олинган маълумотлар ёрдамида, сув совишида ҳароратнинг ўзгариши графигини ясанг.
4. Сув қачон тезроқ совуди, тажриба бошидами ёки охиридами? Тушунтириб беринг, нима учун? Давфтарингизга хулосаларни ёзиб қўйинг.



М.В. Ломоносовнинг “Куз қуёши” шеърининг ўзбек тилига таржимасини ўқинг ва саволларга жавоб беринг.

1. Нима деб ўйлайсиз, шоир нима учун ўлаётган нур, видоли нигоҳ ҳақида сўз олиб бормоқда?

2. Нима учун кузда Қүёш чиқиб туради, лекин яхши иситмайды?

Куз қүёшин севаман чиндан,  
Булутли осмондан ёриб чиққанда,  
Холсиз, ўлаётган нурин отганда  
Шамолдан тебранган улкан дарахтга,  
Ёмғирдан нам бўлган даштга отганда.  
Мен қүёшни севаман,  
Буюк юлдуз видоли нигохининг  
Сирли бир қайғуга ўхшашлиги бор,  
Балки бунга сабаб сўнган муҳаббат;  
Ахир у совимас бекордан бекор,  
Аммо на қилайлик, бутун табиат,  
Кимда кўриш, сезишга имконият бор,  
Унинг оловидан баҳра ололмас...



М. В. Ломоносов



“Ҳа-йўқ” ўйини

Ҳар бир тасдиқнинг тўгерисига, агар уни тўғри деб ҳисобласан-  
гиз “ҳа” жавобини, агар нотўғри деб ҳисобласангиз “йўқ” жавоби-  
ни қўйинг.

Тасдиқлар	Жавоб	
Камроқ иситилган жисм ўз иссиғини кўпроқ исиган жисмга беради.	Ҳа	Йўқ
Иссиқлик мувозанати ҳолатида тизим ҳарорати ўзгаришсиз қолади.	Ҳа	Йўқ
Ҳароратни термометр ёрдамида ўлчанади.	Ҳа	Йўқ
Термометр тузилмаси асосини сув ташкил этади.	Ҳа	Йўқ

Бу қизиқарли

Биласизми, одам организми қанчалик максимал иссиқлик температурасига бардош бера олишини аниқлаш мақсадида тажрибалар ўtkазилган. Рақамлар ўта ҳайратланарли – кийимда  $+260^{\circ}\text{C}$  га teng, кийимсиз –  $+205^{\circ}\text{C}$ . Солишириш учун эслатиб ўтамиз, гўшт бўлаги  $+168^{\circ}\text{C}$ да карсиллама тилла ранг қатлам билан қопланади.

Одам учун энг ёмон температура  $37,2^{\circ}\text{C}$  ҳисобланади. Бундай ҳароратда организм иситмага қарши курашмоқчи бўлади, лекин ундаги айрим бактериялар бунга йўл қўймайди. Ўз танангиз ҳароратини кузатиб боринг, қаттиқ исиб кетишига ва қаттиқ музлаб қолишига йўл қўйманг.

<http://facty.by/fizika/283-fakty-o-temperature>

## Үз күлинигиз билан хона термометри ясай жиэз



Йүрикномага асосан хона термометримен етрити ясант. 1 ҳафта мобайнида хонанинг температураси ўзгаришини кузатинг. Тажриба натижаларини синфда намоиш қилинг.

## ШИША ИДИШДАН ТЕРМОМЕТР



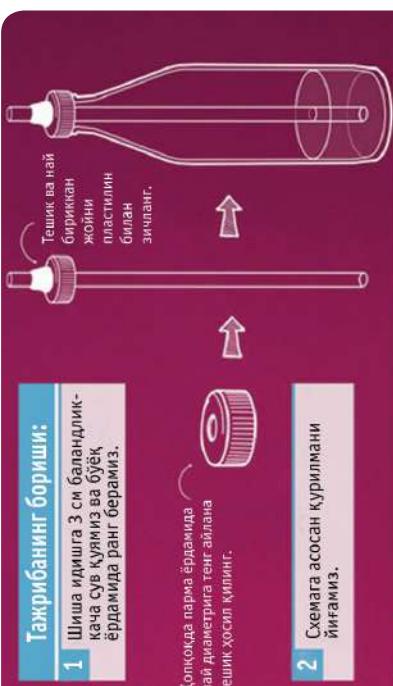
Кишида күчада совук, ёзда эса иссик, деб күп гапирдамиз. Лекин бу кишининг ҳар куни бир хил совук, ёки ёнинг ҳар куни жазирашама иссик дегани эмас. Турли мамлакатларда йил фасллари кешиши бир-бiriдан фарқ қилади. Шундай мамлакатлар боркини, хатто ёзда ҳам қор беради. Ана шундай тушунмоччиликлар бўлмаслиги учун одамлар термометр ёрдамида ҳаво ҳароратини ўлчашни ўргандилар.

### КЕРАК БЎЛАДИ:

- ✓ шиша идиш
- ✓ сув
- ✓ наийа
- ✓ қопқок
- ✓ пласталин
- ✓ бўёк
- ✓ пармалаш ускунаси



Бу термометр билан Фаренхайт шисмада келинади. Кеңгайни козабишиенти жисм 1 градусга кизиганда ҳажмимга нисбатан қандай үзгаришини болттайдим. Сувиниң қенгайини каффициенти хавоникидан кичик бўлганни учун, ҳаво температура ўзгаришидан кутириб, босраланди. Ҳужжини кенгайган ҳаво шиша идишдаги сувни начо ичта сикъю чиқардади. Начча қанча интичка болса, термометр шинча сезгиди болади, лекин чигта атмосфера босими



### Тажрибанинг бориши:

- 1 Шиша идишга 3 см баландлик-кача сув қуямиз ва бўёк ёрдамда ранг берадимиз.

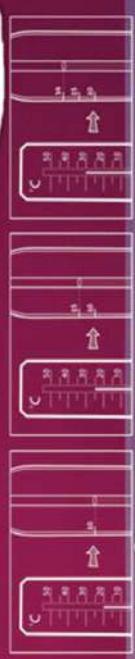
Қопқоқда парма ёрдамида най диаметрга тенг зийланади. Тешин ҳосил қилинг.

- 2 Схемага асосан қурилмани йигитамиз.

**Натижা:** Термометр тайёр. Атрофодаги муҳитнинг температураси кўтарилишада сув начча оркали тепега силжиди, соvuгандада эса пастга тушади.



На полученный термометр можно настеги градусовку. Для этого потребуется покупной термометр, который нужно поставить рядом с самодельным и наблюдать за изменениями наносим риску на самодельный в том месте, до которого поднялся или опустился уровень жидкости в трубке.



### Тажрибанинг моҳиями:

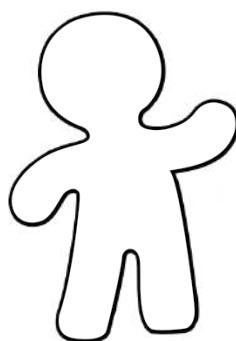
Барча жисмлар – каттик жисмлар, синтетикалар ва газлар исигандада кенгяди. Кеңгайни козабишиенти жисм 1 градусга кизиганда ҳажмимга нисбатан қандай үзгаришини болттайдим. Сувиниң қенгайини каффициенти хавоникидан кичик бўлганни учун, ҳаво температура ўзгаришидан кутириб, босраланди. Ҳужжини кенгайган ҳаво шиша идишдаги сувни начо ичта сикъю чиқардади. Начча қанча интичка болса, термометр шинча сезгиди болади.



## “Одамчалар” ёрдамида ўзлаштириш даражангизни баҳолаш

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 қўйидаги саволлар пайдо бўлди \_\_\_\_\_.

Уйда бажаришим лозим \_\_\_\_\_.  
\_\_\_\_\_.

## ОДАМ ЎЗИНИ СОВУҚДАН ҚАНДАЙ УСУЛЛАР БИЛАН ҲИМОЯЛАЙДИ?

**Дарс мақсади:**

- ◆ биноларда иссиқлик изоляцияси амалий усуллари қўлланилишини тушунтириш.

**Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:**

- ◆ иссиқлик изоляцияси нимага хизмат қилишини.



иссиқлик изоляцияси

иссиқлик йўқотилиши

иссиқлик ўтказувчанлик

конвекция



Эсланг, қандай иссиқлик жараёнларини биласиз?



Олимлар томонидан аллақачон ўзидан иссиқликини нисбат яхши ўтказувчи жисмларни аниқланган.

**Иссиқлик ўтказувчанлик** – бу иссиқлик энергиясининг жисм иссиқроқ қисмидан совуқроқ қисмига, ёки иссиқ жисмдан совуқ жисмга ўтиши.



**1-тажриба.** Турли материалларнинг иссиқлик ўтказувчанигини аниқлаш.

*Сизга керак бўлади:*

1. Бир хил узунлик ва диаметрдаги иккита, бири мис ва иккинчиси темирдан бўлган таёқчалар.
2. Иккита темир тугмача.
3. Шам.
4. Спиртли лампа.
5. Ушлаб турувчи асос.

### Иш бориши

1. Мис ва темирдан ясалган иккита бир хил ўлчамли таёқчаларни олинг.
2. Мум ёрдамида таёқчаларга бир хил масофада тугмачаларни ўрнатинг.
3. Таёқчаларнинг бўш учини бир пайтда спиртли лампа ёрдамида иситинг.

4. Қайси таёқчадан тугмача олдинроқ ажрашига эътибор беринг. Нима деб ўйлайсиз, бу нимага боғлиқ?



Хулоса қилинг: қайси таёқчадан иссиқлик тезроқ ўтади.

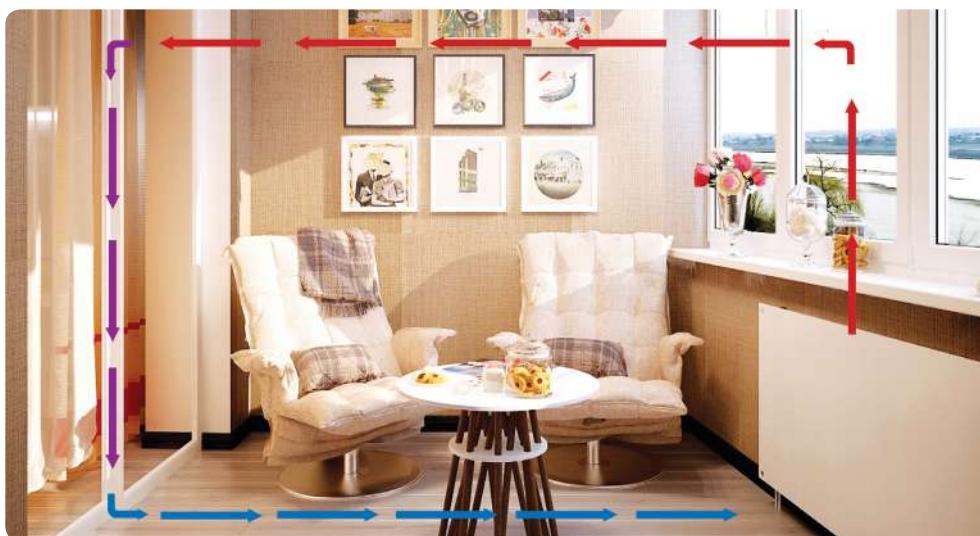
Иссиқлик ўтказувчанликнинг хусусияти шундаки, жисмнинг ўзи бу жараёнда ҳаракатланмайди.

Агар кафтиңгизни ёниб турган чироқ лампасига яқинлаштирангиз, ундан иссиқлик оқими тарқалаётганини сезашиб. Совуқ ҳаво лампа олдида исиб юқорига ҳаракатлана бошлади. Бу жараён конвекция деб аталади.



**Конвекция** – суюқлик ёки газ оқимлари томонидан энергиянинг ўзатилиши.

Нима учун марказий иситиш тизимининг батареялари полта яқин, дераза форточкаси юқорида жойлашади?



Ўйлаб кўринг! Чойнакдаги сув қандай қайнайди?

Агар аксинча бўлганда, батареялар хонани иситмаётгандигини ва фоточкалар хонадаги ҳавони алмаштиришга ёрдам бермаётгандигини сезар эдик. Иссиқ батареялар билан тўқнашгач хонанинг пастки қатламидаги совуқ ҳаво исишни бошлади. Исиган ҳаво кенгаяди ва енгиллашади, итаришиш кучи ҳисобига тепага, шип томон кўтарилади. Унинг ўрнига оғирроқ бўлган совуқ ҳаво қатлами келади. Исигандан сўнг улар ҳам юқорига ҳаракатланади. Узлуксиз ҳаво оқими ҳосил бўлади: иссиқ ҳаво – пастдан тепага, совуқ ҳаво – тепадан пастга.



### **Экспериментал топшириқ.** Наблюдение конвекции в жилом помещении.

1. Иссиқлик манбай ишлаб турган хонада ҳаво ҳароратини термометр билан ўлчанг: пол юзасида ва ундан энг узоқ жой-шиппа; иситиш батареялари жойлашган девор томонда ва унинг рўпарасидаги девор ёнида.

2. Хонанинг схема кўринишидаги кесма чизмасини чизинг ва унга ўлчаш натижаларини ёзиб қўйинг. Уларни таҳлил қилинг.

3. Пол юзасига яқин жойда ва шип яқинида шам шуласининг қайси томнга эгилаётгандигини кузатинг ва ушбу йўналишларни схемага стрелкалар кўринишида чизинг.

4. Хонанинг совуқроқ хонага томон жойлашган эшигини очинг ва шамни эшик тирқишининг олдин пастки, сўнг тепа қисмига қўйиб ҳаво оқими йўналишларини аниқланг, уларни расмга чизинг.

5. Ўлчовлар ва олинган натижалар асосида хулоса тайёрланг.

Кишда ўз хонадонимизни истишга жуда кўп энергия сарфлаймиз. Иситиш батареяларининг ҳарорати қанча катта бўлса улар шунча кўп деворни қиздиради ва иссиқлик ташқарига чиқиб кетади. Ҳавонинг ғиштдан кўра изоляция хусусиятлари катта бўлганлиги сабаб, ғовакли деворлар ишлатилади ва дeraзаларнинг ойналарни икки қават қилишади.

Иссиқлик йўқотилиши олдини олиш мақсадида, уйларнинг томида гранулаланган ёки толали изолация материаллар жойлаштирилади.



Схема ёрдамида ҳисобланг, бинони иситиш жараёнида неча фоиз иссиқлик йўқотилади.

### Бу қизиқарли

Олимлар томонидан яхши иссиқлик изоляцияловчи материалларнинг яратилиши жуда катта аҳамиятга эга. Шундай материаллардан бири “Буран” космик кемасининг ташқи қопламсини ясашда ишлатилган. У 10 мм қалинликдаги керамик асосли плиталар бўлиб, уларнинг бир томони  $100^{\circ}\text{C}$  гача қиздирилган, иккинчи томони умуман қиздирилмаган.

Бизнинг мамлакатимизда замонавий иссиқлик изоляцияловчи материаллар ишлаб чиқаришга катта эътибор қаратилмоқда. Замонавий технологиялар ва янги ускуналар ёрдамида иссиқлик изоляцияси материалларини ишлаб чиқарувчи корхоналар ташкил этилмоқда. Улардан бири Қарағанди вилояти, Темиртау шахрида жойлашган иссиқлик изоляцияси материаллари заводи. Ушбу турдаги маҳсулотларнинг ишлаб чиқарилиши тўғрисидаги қўшимча маълумотларни қўйидаги манзилдан топишингиз мумкин: <http://ztm.rz>

Үйлаб күринг нима учун инсон ёқилгини тежаш түрисида үйлаб қолди?



Үй шароитида иссиқлик ва электр энергиясини тежашни нинг оддий бўлган ва қўшимча харажатлар талаб қилмайдиган бир қатор усулларини қўллаш мумкин.

1. Дераза ва ташқари эшиклар тирқишлиридаги ёриқларни қалин қофоз ёки ёпишқоқ тасма билан ёпиштириб чиқиш, балкон деразалари ва эшикларига қалин пардалрни осиш, лекин улар иситиш батареяларини тўсмаслиги лозим ва иссиқлик айланишига халақит бермаслиги керак.
2. Ташқи деворларни изоляцияловчи қатлам билан қоплаш.
3. Деразаларга қўшимча полиэтилен пленкасини маҳкамлаш ва уч қаватли дераза ҳосил қилиш ёки уч қаватли деразаларни ўрнатиш.
4. Ваннахонадаги, хожатхонадаги ва ошхонадаги вентиляция тирқишиларини ва тутун тортадиган тешикларни қалин қофоз ёки картон(пластик) билан ямидан кўпроқча ёпиш (фақат совуқ фаслларда).
5. Ёритишга ва майший техникага ишлатиладиган электр энергияси сарфини камайтириш.



Қўйидаги расмлардан фойдаланиб юқоридаги тавсияларга изоҳ беринг (тўртлик шеър ёки қоида үйлаб топинг).



Иссиқлик ва электр энергисини тежашни нинг бошқа мавжуд усулларини синфдошларингиз билан муҳокама қилинг. Кластер тайёранг ва сифга намойиш қилинг.



1. Иссиклик ўтказувчанлик деб қандай жараёнга айтилади?
2. Инсон ўзининг доимий яшайдиган жойига иссиқликни олиб келишда иссиқлик ўтказувчанлик хусусиятидан қандай фойдаланади?
3. Иссикликни яхши ўтказувчи ва ёмон ёки умуман ўтказмайдиган материалларга мисол келтиринг. Уларнинг хусусиятларидан туар-жой уйларнинг иссиқлик изоляция қилишда қандай фойдаланилади?

### Лойиха иши



Ота-онангиз билан бирга мушук учун иссиқ уйча ясанг. Бунинг қуидагилар керак бўлади:

- Қалин картондан қути.
- Сунъий материалдан эски гилам ёки кавролин.
- Сув ўтказмайдиган таглик шолча (иссиқлик изоляцияловчи материал).
- Иссиқ елимлаш учун елим.
- Қайчи.
- Чизгич ва қалам.
- Ёпишқоқ тасма (кенгроқ скотч).

Мушук учун уйча ясаш жараёнини фотосуратга ёки видеога олинг. Ота-онангиз ва синфдошларнинг билан уйсиз ҳайвонлар уйига саёҳат уюштиринг. Ўзингиз ясаган уйчани уйсиз мушукларга совға қилинг.



Кейинги дарсга ялтироқ қофоз (шоколад ичидан ёки пишириқлар учун ўрамдан) олиб келинг.

## ОДАМ ЎЗИНИ СОВУҚДАН ҚАНДАЙ УСУЛЛАР БИЛАН ҲИМОЯЛАЙДИ? (АМАЛИЙ ИШ №6)

### **Дарс мақсади:**

- ◆ биноларда иссиқлик изоляциясининг амалий усуллари-ни тушунтиришни ўрганиш.

Замонавий шароитларда, ёқилғини тежашга ҳамда изоляцияланган тизимларда зарур бўлган ҳарорат кўрсаткичини таъминлаш ва нормал санитар-гигиеник талабларга жавоб берадиган меҳнат шароитларини яратишга имкон берадиган омил сифатида, иссиқлик изоляциясининг аҳамияти ортиб бормоқда. Тегишли ҳисоб китобларни ўтказиб, иссиқлик изоляцияси турини аниқлаб, тизимни янада самарадорлигини оширувчи, алтернатив турини танлаш мумкин.

Иссиқлик ҳамда электр энергияларини тежаш учун, энергия йўқотилиши қандай шароитларда рўй берадиганлигини аниқлаш ва қандай қилиб катта молиявий харажатларсиз оддий усуллар билан иссиқликни тежаш мумкинлигини билиб олиш лозим.

### **1-тажриба. Қўл остингиздаги нарсалар ёрдамида иссиқликни сақлаш.**



#### **Сизга керак бўлади:**

- майший техникадан бўшаган картон қути(имкони борича картон гафрирланган қатламли бўлиши керак);
- ялтироқ қофоз ёки шоколаддан қолган қофоз(фолга);
- термометр;
- ПВА елим;
- икки томонлама скотч (монтажда ишлатиладиган/автомобилники).

1. Иситиш батареяларидан 15–20 см масофадаги ҳароратни ўлчаш. Ҳарорат кўрсаткичини жадвалга ёзиб қўйинг.

	Кўрсаткич	Хулоса
Ҳароратни биринчи ўлчаниши		
Ҳароратни иккинчи ўлчаниши		

2. Қутидан иситиш батареяси ўлчамидан 7–10 см каттароқ тўғри тўртбурчак қирқиб олинг.

3. Бир томонига ялтироқ қофозни тирқиши қолдирмасдан ёпиштириб чиқинг. Сизда қайтарувчи экран ҳосил бўлди.

**Ёдингизда тутинг!**  
Шиша идишлар билан  
ишлашда хавфсизлик техника-  
си қоидалариға амал қилинг!



**Ёдингизда тутинг!**  
Симоб бұғлари ва симоб-  
нинг ўзи ўта захарли  
хисобланади!

Иссиқлик қайтарувчи экранни батареяning орқа томонига ялтироқ томонини хонага қаратиб қўйинг. Бунинг учун экраннинг периметри бўйлаб икки томонлама скотчни ёпиширинг. Скотчнинг ҳимоя тасмасини экранни батареяning орқасига қўйгандан сўнг олиб ташланг.



Бу унчалик ҳам онсон иш эмас, лекин сиз эплайсиз.

4. 30 дақиқадан сўнг батареялардан 15–20 см масофадаги ҳароратни яна ўлчаб кўринг. Натижани жадвалга ёзиб қўйинг. Нимани сездингиз?

Иккинчи ҳолатда ҳарорат агнча кўтарилигана умид ҳосил қилдингиз. Бунинг сабаби ялтироқ қофоз нафақат ёруғлик нурини балки иссиқлик тўлқинларини ҳам қайтаради. Батареяning иссиғи ялтироқ қофоздан қайтиб яна хонага қайтади. Картон эса деворнинг исишига ва иссиқликни кўчага чиқаришига йўл қўймайди.

### Бу қизиқарли

Агар сиз қайтарувчи экранни ўзингиз ясашни истамасан-  
гиз қурилиш материаллари дўқонидан махсус материални  
– фолга қопламали кўпиртирилган полиэтилен (ISOCOM,  
фолгирланган пластик номи билан учрайди).



**1-тажриба. Иссиқлик йўқотишнинг энг катта кўрсакичига  
эга бўлган мактаб биноси жойларини топиш.**

Мактаб биносининг хоналарини ўрганиб чиқинг. Ҳозирги пайтда ўқув жараёни кетаётганглигини эсдан чиқарманг. Фақат дарс бўлмаётган хоналарга киring. Мактаб холлида шовқин қилманг.



1. Мактаб биноси қаватларидан келиб чиқиб гуруҳдарга бўлининг.

2. Термометрдан фойдаланиб мактаб биносининг қайси жойларида иссиқлик кўпроқ йўқотилеётганлигини аниқланг.

3. Иссиқлик йўқотилиши жойларини аникроқ топиш мақсадида анкета саволларидан фойдаланинг.

Мактабнингизда иссиқлик йўқотилишини камайтиришнинг қандай ечимларини таклиф қилишингиз мумкин??

4. Ўз қаватингизни текшириб бўлгач, энг муаммоли жойларни белгилаб чиқинг. Уларни постерда тасвиirlанг ва ёнига вазиятни ўзгартириш борасидаги таклифларингизни ёзинг.

**Ўйлаб жавоб беринг!** Бинода нима орқали кўпроқ иссиқлик йўқотишлари рўй беради?

### Рефлексив экран “ижобий-салбий-қизиқарли”

#### *Йўриқнома*

**“И” устунга** – “ижобий” га дарс давомида барча ёқсан нарсларни, ижобий кечинмаларни ёки бирор мақсадга эришиш учун фойдали бўлиши мумкин бўлган ахборот ва ишлаш шаклларини ёзинг.

**“С” устунга** – “салбий”га дарс давомида ёқмаган барча нарсларни, зерикарли кўринган, ёқмаган, тушунмаган ва ҳаётий вазиятларда кераксиз, фойдасиз деб ҳисоблаган ахборотларни ёзинг.

**“К” устунга** – “қизиқарли”га дарсда билиб олган барча қизиқарли маълумот ва далилларни ва шу мавзу бўйича яна нималарни билишни истар эдингиз, ўқитувчига саволларингизни ёзинг.

“И”	“С”	“К”

### АНКЕТА

1. Барча деразалар ойналари бутунми?

Ҳа            йўқ

Изоҳ

2. Қишида деразалар қўшимча зичланадими?

Ҳа            йўқ

Изоҳ

3. Мактаб биноси қанақа қурилиш материалидан қурйилган?

4. Мактаб иситиш тизахими қанақа?

маҳаллий ёки марказлаштирилганми

Изоҳ

5. Дарс хоналарида ҳаво ҳароратини бошқариш имконияти борми?

Ҳа            йўқ

Изоҳ

6. Синф хоналари ҳарорати меёrlарга жавоб берадими? (+18C° + 20C°)

Ҳа            йўқ

Изоҳ

7. қўшимча иситиш манбаларидан фойдаланиладими?

Ҳа            йўқ

Изоҳ

## НИМА УЧУН ИССИҚЛИК КЕНГАЙИШИ ҲАЁТИЙ МУҲИМ ҲОДИСА ҲИСОБЛАНАДИ?

**Дарс мақсади:**

- иссиқлик кенгайишини тавсифлашни ўрганиш.

**Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:**

- Жисмларнинг ўз ҳажмларини ўзгартириш хусусияти сабабини қандай тушунтиришни.



иссиқлик  
кенгайиш

сувнинг фавқулодда  
иссиқлик хусусиятлари



Қаттиқ ёпилган флакон қопқоғини очиш учун уни бироз иситиш тавсия этилади. Ушбу усул нимага асосланган?

Ҳарорат ўзгаришлари таъсирида бўладиган биноларни қуришда, иссиқлик кенгайишини ҳисобга олиш зарур.

Ҳарорат кўтарилиши натижасида жисмнинг ташқи ўлчамлари ва ҳажми ёсиши иссиқлик кенгайиши деб аталади.

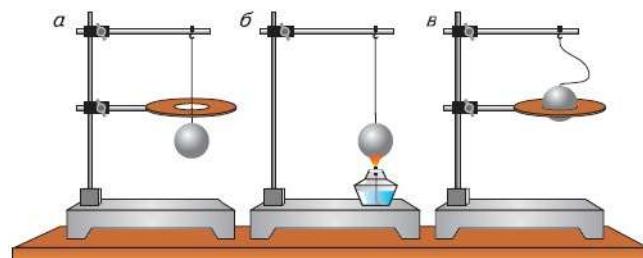
Жисм кенгайиши натижасида унинг ҳажми ортади ва уни ҳажм кенгайиши деб аташади.



**1-тажриба.**

*Сизга керак бўлади:*

Металлдан ясалган занжирли шар, метал халқа (унга соvuқ ҳолатда шарча сифиши лозим), иситиш манбаи.



Олов билан ишлашда  
хавфсизлик техникаси  
қоидалрини эсада тутинг!

Металл халқанинг муфтасини штатив устунига ўрнатиб, керакли баландликда маҳкамланг. Халқа устида штатив устунига занжирли шарни осиб қўйинг.

1. Халқани тепага суринг. Нимани кузатяпсиз?
2. Шарни халқа ҳароратидан юқорироқ ҳароратгача иситинг.
3. Шарни халқа ичидан ўтказиб кўринг. Нимани кузатмоқдасиз? Нима учун бундай бўлди?
4. Хулоса қилинг. Одамлар томонидан жисмларнинг ушбу хусусиятидан фойдаланишга мисол келтиринг.

Айрим олимларни жисмнинг бир ўлчами, масалан, темир йўл релсининг узунлиги ўзгаришай қизиқтиради. Бундай ҳолатларда чизиқли кенгайиш тўғрисида гап кетади. Автомобиль конструкторларини машиналарни қуришда ишлатиладиган, металл листлари сиртининг кенгайиши қизиқтиради. Бу ерда сирт кенгайиши тўғрисидаги масала турибди.

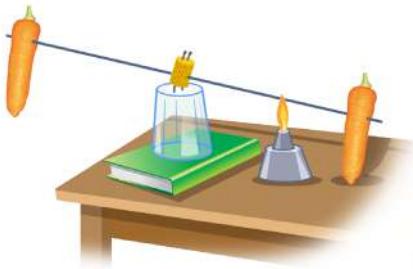


Тажрибани тушунтиринг.



### 2-тажриба.

Кегай орқали пўқак (ёки сабзи бўлаги)ни ўтказинг. Кегайнинг икки томонидан ўтадиган қилиб, расмда кўрсатилгандек иккита тўғноғични пўқакка санчинг. Тўғноғичлар стакан остига ўткир учлари билан тирагиб туришлари керак. Кегайнинг икки учиға биттадан сабзи санчинг.



Сабзининг катта қисми пастда бўлиши лозим. Бу кегайнинг ҳолатини мувозанатда ушлашига ёрдам беради. Тарозига ўхшаган нарса ҳосил бўлди. Сабзиларни суриб, кегай горизонтал ҳолатда туришини таъминланг.

Бажара олдингизми?

Ушбу тарозининг бир томонига кегай остига ёқилган шамни қўйинг. Нимани кузатмоқдасиз?

**Диққат...** шамни олиб қўйинг- бирқанча вақт ўтгач яна мувозанат тикланади.

Бунга нима сабаб?

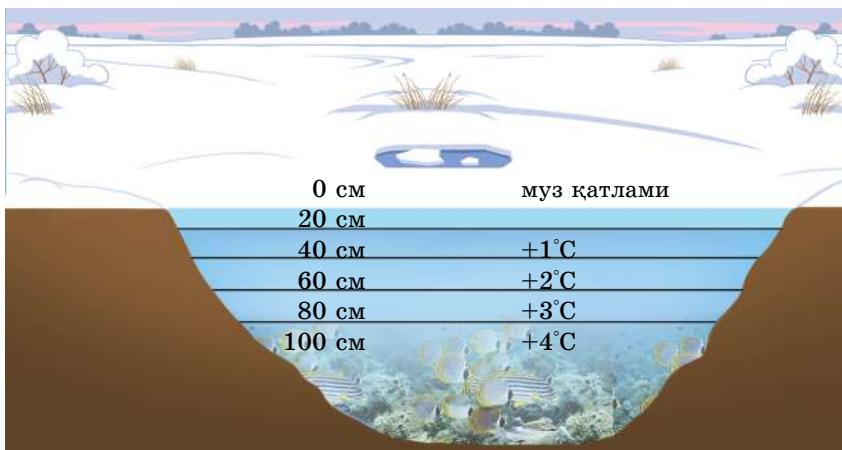


Бир-бирига зич киргизилган иккита стаканни қандай ажратиш мумкин?

Иккита стаканни иссиқ сувда ювиб, иккаласини бир-бирига киргизиб совигунча қолиди-ринг. Уларни ажратиш учун устки стаканга со-вуқ сув қуйинг, пастки стаканни эса иссиқ сув қуийилган идишга тушириңг.



Сув +40 С° ҳароратда бошқа ҳароратдалиги-дан оғирроқ бўлиб, доим сув ҳавзасининг тубига тушади. Ушбу жараёнлар оқибатида сув ҳавзасида доим сув қатламлари ара-лашиб туради. Ўйлаб кўринг, ушбу жараён нима деб атала-ди? Бу эса ҳаёт учун жуда муҳим, чунки ҳавза тубида, кўлча бўладими ёки ховузми, кислород жуда кам миқдода бўлади. Агар сув қатламлари аралашиб турмаса, ҳавза тубидаги жони-ворлар кислород етишмаслигидан нобуд бўлиши мумкин.



Сув ҳавзасида ҳароратнинг тақсимланиши

**Ўйланг ва жавоб беринг!** Сув юзаси музлашининг “+” ва “-”лари-ни айтинг.

### Музлаш пайтида сувнинг ғайритабиий ҳаракати

Сувнинг бетакрор хусусиятларидан бири, музлаганда у кенгаяди. Ахир барча жисмлар музлаганда, яъни суюқ ҳо-латдан қаттиқ ҳолатга ўтганда сиқилади, сув эса аксинча, кенгаяди. Бунда унинг ҳажми 9% га ўсади.

<http://95live.ru/world-secrets/abnormal-water.html>



### 3-тажриба.

*Сизга керак бўлади:* пластик бутилка, сув, бўёқ(кўргазмали бўлиши учун).

1. Бутилкага бўялган сувни қуйинг. Муз камерага жойланг (тахминан 6 соатга, тўлиқ музлаши учун).

2. Бутилкани муз камерасидан олинг. Нимани кузатяпсиз? Тажриба натижасини тушунтиринг. Расм чизинг.

Сувдаги турли аралашмаларни ҳисобга олиб, уни бир неча синфларга ажратиш мумкин: чучук сув, тузли сув, намакоп. Шунинг учун сувдаги аралашмаларнинг мавжудлигига қараб унинг физик ва кимёвий хусусиятлари ҳам ўзгаради.



чучук сув



шўр сув



намакоп



### 4-тажриба.



*Сизга керак бўлади:* оддий сув, туз эритмаси (сув+NaCl), маданли сув.

1. Кўрсатилаган моддалар қўйилган учта 0,5 л пластик бутилкани олинг ва муз камерасига 2 соатга қўйинг. Нимани кузатмоқдасиз? Хулосаларни дафтарингизга ёзинг ва фотоҳисобот тайёрланг.



Ўйлаб кўринг ва жавоб беринг! тишларнинг лат ейишига жуда иссиқ ёки жуда совуқ озиқ-овқат истеъмол қилиш сабаб бўлади, айниқаса улар бирин - кетин истеъмол қилинса. Бунда тиш эмали ёрилади. Бунинг сабаби нимада?

Денгизларда ва ёпик кўлларда аралашмаларнинг мавжудлиги оқибатида музлаш жараёни секинроқ кечади.

Шимолий ярим шар денгизларида жанубий денгизларга қараганда кўпроқ муз ҳосил бўлади. Бунинг сабаби биринчилар материклар билан ўралган бўлиб, уларга кўпроқ дарёлардан чучук сув келиб тушади.

Сабабини тушунтириңг. Муаммони ечимини таклиф этинг.



Энди, агар сиздан Эйфел минорасининг баландлиги қанча деб сўрашса: “300 метр” – деб жавоб беришдан олдин қизиқиб сўрайсиз: “Қанақа ҳароратда – совуқдами ёки иссиқдами?”.

Ведь высота столь огромного железного сооружения не может быть одинакова при разной температуре. Мы знаем, что железный стержень длиной 300 м удлиняется на 3 мм при нагревании его на один градус. Приблизительно на столько же должна возрастать и высота Эйфелевой башни при повышении температуры на 1 градус. Иссиқ ёз куни миноранинг темир материали +40 градусгача исийди, шу билан бирга ёмғирли кунда +10 дарражагача, қишда эса 0 гача, ҳаттоқи – 10C° гача тушиб кетиши мумкин. Ҳарорат ўзгариши амплитудаси 40 градусдан ошади. Демак, Эйфель минораси баландлиги иссиқ ёз кунидаги  $340 = 120$  мм, ёки 12 см га ўсиши мумкин. Шундай қилиб, иссиқ ёз кунидаги Эйфел минораси баландлиги совуқ пайтдагидан 12 см га баланд бўлади.





1. Бу 1199 йилда, бавариянинг кичик шаҳарчаси Ингольштадда, Исо Масих туғилиши куни арафасида содир бўлди. Қиши ўшилиши шунақанги даҳшатли келдики, бунақасини энг қадимги оқсоқоллар ҳам эслай олмасди. Йилномачиларнинг айтишича, “совуқдан тошлар ёрилар, одамларнинг уйлари олдига исиниш учун, ёввойи ҳайвонлар ўзларининг ўрмондаги капаларидан югуриб чиқарди”. А.И. Куприн “Жаллод”. <http://a-i-kuprin.ru/books/item/f00/s00/z0000001/st020.shtml>

**Вопрос:** Почему камни трескались от мороза?

**Савол:** Нима учун тошлар совуқдан ёрилар эди?

2. Кварцдан тайёрланган идиш ҳароратнинг тезкор ўзгаришларини кўтара олади. Қизиб ётган кварц стакани бемалол, унга заар етказмасдан, совуқ сувга туширишимиз мумкин. Кварцнинг бундай хусусияти нима билан боғлик?

3. Нима учун гиштли печларни қуришда маҳсус цементли қоришима ўрнига, лойдан фойдаланиб гишт терилади(цементли қоришима мустахкамроқ бўлсада)?

4. Нима учун, континентал иқлим минтақасидаги шаҳарда дарё устидан пўлат кўпприк қуришда ҳарорат ўзгаришларини ҳисобга олиш зарур.



Ўрганилган мавзу бўйича камида 3 та “ингичка” ва 2 та “йўғон” саволлар тузинг ва ёзиб қўйинг. Синфдошларингизга ушбу саволларни беринг.

“Ингичка” саволлар	“Йўғон” саволлар
Бир сўзли жавоб талаб қилувчи саволлар.	Фикрлашни, қўшимча билимларни, таҳлил қилишни талаб қиласиган 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?

## ЭНЕРГИЯНИНГ ЎЗАРО АЛМАШИНУВЧИ ҚАНДАЙ СОДИР БЎЛАДИ?

**Дарс мақсади:**

- ◆ энергиянинг ўзароалмашинувига мисоллар келтиришни ўрганиш.

**Мақсадга эришиш учун билиб олишимиз лозим:**

- ◆ энергиянинг бир турдан иккинчи турига ўзароалмашинуви қандай содир бўлишини.



ички  
энергия

кимёвий  
энергия

энергиянинг сақла-  
ниши қонуни



Иссиқ сувни совуқ сувга аралаштирилса нима содир бўлади? Тушунтиринг, иситиш ускуналари билан хонани иситиш қандай амалга оширилади?

“Яқин ўн йилликларда пул ўрнига айнан энергия, инсониятнинг бойлик ўлчов бирлигига айланади”.

*Кеннет Уат*

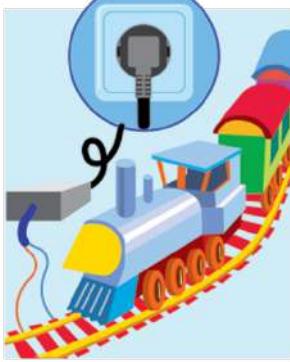
Бирор бир объектни қуриш учун одам кўп куч ва энергия сарфлайди. Масалан, Қелн ибодатхонасини одамлар 800 йил давомида қурган!

Энергия исталган ишни қилишга имкон беради, лекин ундан оқилона файдаланиш лозим!

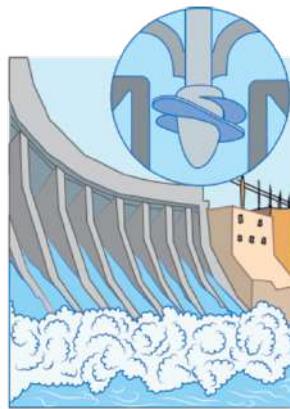




Овқат энергияси одам танаси иссиқлигига айланди



Электр энергияси ҳаракат энергиясига айланди



Оқаётган сувнинг энергияси электр энергияга айланди



Расмларга қаранг. Саволга жавоб беринг: энергия қайси турдан қайси турга айланмоқда? Жавобини ёзиб қўйинг.



Агар энергия йўқ бўлмаса, бир туридан бошқасига айланиб турса, демак битта батарейкани бутун умр ишлатсан бўлар эканда? Афсуски ундай әмас. Инсонлар қадимдан умуман ёқилғи талаб этмайдиган, доимий двигателни ихтиро қилишни орзу қилганлар. Лекин олимлар қуидаги қоидани аниқладилар. Энергия бир шаклдан бошқасига ўтиб, эртами кечми иссиқликка ўтади. Иссиқлик эса бутунлай йўқ бўлмаса ҳам бўшлиқда ёйилиб кетади.

Агар чойнакни доимий иситиб турилмаса у совиб қолади. Уни қайта иситиш учун плитани ёқишга, газ ва электр энергиясини сарфлашга тўғри келади.

Ер ҳам иссиқлигини йўқотиши ва совиб қолиши мумкин. Совуқ сайёрада ҳарорат худди коинотдагидек совуқ бўлади. Биз унда қандай яшаймиз?

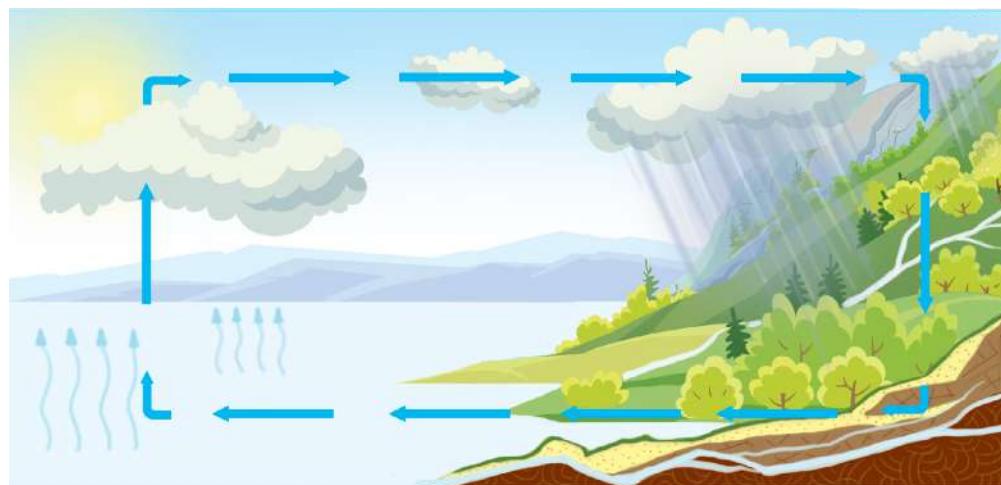
Қуёш – ер шари ва биз учун энг асосий энергия манбаи! Қуёш нурлари маълум миқдордаги энергия захирасини олиб келади. Ер юзасига етиб келиб нурлар уни иситади. Қуёш нурлари энергияси ер юзидаги тупроқ ва жисмларнинг ички энергиясига айланади.



Қуёш энергиясининг ҳаракатланиши тўғрисидаги ахборотни ўқинг ва унинг ҳаракатини схема тарзида тасвирланг.

Ўсимликлар барглари билан қуёш энергиясини ютади ва уни озуқа моддаларнинг ички энергиясига айлантиради. Ҳаёт фаолияти жараёнлари учун ички энергия зарур, ундан Ердаги барча жонли мавжудотлар фойдаланади.

Қуёш энергияси, ўта муҳим ҳисобланган сувайланиши жараёнида ҳам иштирок этади. Сув ҳавзаларини иситиб, Қуёш сувни буғланишга, сўнг булутларда совигач, яна пастга тушишга мажбур қилади. Нима учун сув булутларда қолиб кетмайди ва Ерга қайтиб тушади?





Энергиянинг сақланиши қонунини биологияда қўлланилиши им-коиниятларини кўриб чиқинг ва хулоса тайёрланг.



Қуёш энергияси



Ўсимликлар моддаларидағи  
энергия



Болаларнинг ўйинларига  
сарфланган энергия

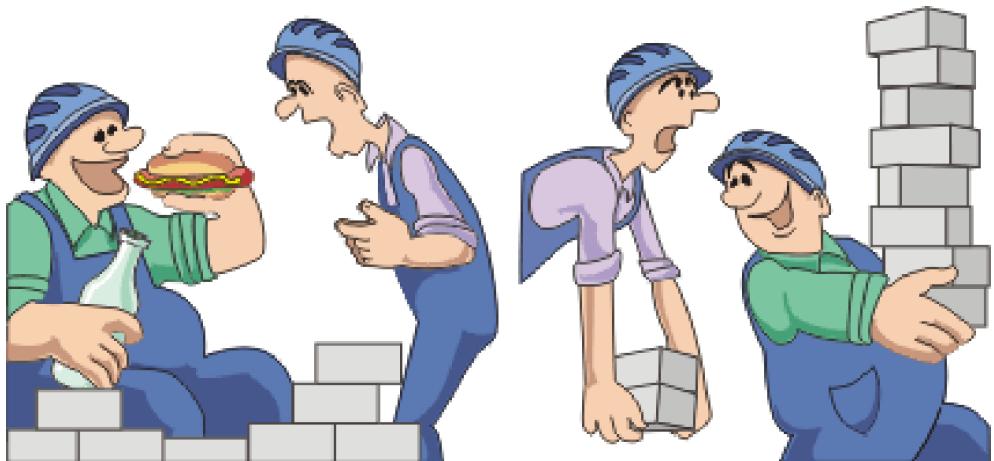


Сутда мавжуд энергия



1. Изоҳли лугатдан “*энергия*” сўзини топинг. Қанча турдаги мазмун англатиши келтирилган? Жұфтликда уларни муҳокама қилинг.

2. Гурухда қуйидаги вазиятни муҳокама қилинг. Саволларга жавоб беринг. Икки юқ ташувчи қурилишда ишлайди. Улар ғиштларни иккинчи қаватга олиб чиқади. Улардан бири ўнтадан ғишт күтариши мумкин, иккинчиси эса – бор йўғи иккитадан. Қайси ишчида энергия кўпроқ? Қайси ишчи кўпроқ иш бажара олади? Бу ишни улар узоқ вақт бажара оладими? Нима учун? Буни энергиянинг сақланиши ва ўзаро-алмашиниши нуқтаи назаридан қандай тушунтириш мумкин? Юқ ташувчи ишчиларга ўз энергиясини тиклаш учун қандай чора кўришлари зарур?



Ўрганилган мавзу бўйича синфдошларингиз учун уч саволли тест тузинг. Саволларни аниқ ва тушунарли қилиб шакллантиринг. Ҳар бир саволга камида учтадан жавоб ўйлаб топинг.

1. Энергия йўқ бўлиб қолиши мумкинми?
2. Энергия тўғрисидаги қандай қонунни билиш лозим?
3. Учта гугурт чўпида катта кастрюлада шўрва пишириш мумкинми? Нима учун?
4. Иситиш печида катта ўрам ўтинни ёқиб, уйнинг ҳароратини ўзгаришсиз(кўтарилемасдан) сақлаш мумкинми? Шу ўринда энергиянинг алмашиниши тўғрисидаги қайси қоидани эслаш жоиз?

## ҲАРАКАТСИЗ ҲАЁТ ЙЎҚМИ?

### Дарс мақсади:

- жонли ва жонсиз табиатдаги ҳаракатга мисоллар келтиришни ва унинг аҳамиятини тушунтиришни ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олишимиз зарур:

- механик ҳаракат деб нимага айтилишини.



механик  
ҳаракат

ҳаракатнинг  
нисбийлиги

қуёш  
тизими



Эсланг, жонли ва жонсиз табиатнинг жисмлари бўлиб нима ҳисобланади? Келтирилган расмларни 2 та грухга бўлинг: “жонли табиат жисмлари”, “жонсиз табиат жисмлари”.

Жонли табиат жисмлари	Жонсиз табиат жисмлари



Расмларга қаранг ва саволларга жавоб беринг: ушбу жисмларнинг умумий хусусияти нимада?





**Механик ҳаракат** – фазода жисмларнинг бир-бирига нисбатан ҳолатининг ўзгариши.

Демак, жисмнинг ҳаракатда ёки ҳаракатсиз эканлигини айтиш учун, унинг бошқа жисмларга нисбатан ҳолати ўзгарганми йўқми деган саволга жавоб беришимиз керак бўлади.



Эртакни ўқинг ва саволларга жавоб беринг.

Қадим замонда, дараҳтлар улкан бўлиб, тирик булутлар бизга Коинотнинг буюк сирлари тўғрисида шама қилиш имконияти бўлган даврларда, бир тош яшар экан. Унинг исми айнан Тош экан. У N шаҳридан узоқ бир номаълум жойларга олиб борадиган бир йўлнинг устида ётар экан. Тош ҳаётидан нолимасди. Уни барча, олдида дам олгани тўхтайдиган йўловчилар ҳам, овчилардан унинг баҳайбат гавдаси орқасида пана топган жониворлар ҳам, жуда яхши қўришарди. Қушлар унинг учун сайрардилар, қуёш уни ўзининг майин нурлари билан иситар, танаси жуда қизиб кетган пайтлarda эса меҳрибон шабода салқин ҳавоси билан совутиб қўярди. Яхшиликка яхшику-я, лекин унчалик эмас. Тош орзу қилишни ёқтиарди. У ҳаёлида ўзи учун саргушатлар ўйлаб топарди, ҳаракатлана олиши тўғрисида орзу қиласди, лекин ҳаракатсизлиги оқибатида, узоқ-узоқлар унинг учун фақат орзу бўлиб қолишини эслаб, жуда ачинарди. Кундан кунга унинг аҳволининг ачинарлилиги ва ҳеч кимга кераги йўқлиги тўғрисидаги ҳаёллар орзуларининг ўрнини эгаллаб борар эди. Кунлар ўтган сайин Тош қорайиб борарди. Кўнглида эса гаштлик ортиб борарди. Бир сафар у ҳаттоки йиғлаб ҳам олди. Аччиқ-аччиқ йиғлади. Ўзи йиғлагани йўқ албатта. Осмон унинг устига ёмғирнинг оғир ва нам томчиларини отарди. Ёмғир томчилари унинг устидан оқиб тушарди ва у ўзининг ҳаёлига бутун вужудини бериб ўйларга чўмарди.

– Нима учун? Нима учун ҳаёт бунчалар бешавқат? – ғазабга келарди Тош. – Ҳамма ҳаракатлана олади: балиқлар сузади, жониворлар югуради, дараҳтлар у ёндан бу ёнга чайқалади, уларнинг илдизлари ерда ҳаракатланади, шамол бутун дунё бўйлаб учади, ҳаттоки қуёш ҳаракатда, унинг нурлари шундай тез ва чақон. Ҳамма ҳаракатлана олади, мендан ташқари.

Тош яна йиглагиси келиб турганда, ёмғир түхтаб, қуёш чиқиб қолди.

Йўлдан тошга қараб бир йўловчи келарди. Тош уни бу йўлда кўп учратарди. У дайди бахши эди. У қўп маротаба тошга, ўзининг эски дўстига каби, саёҳатлари тўғрисида гапириб берарди ва Тош ўзини худди ушбу саёҳатларда қатнашгандай хис қиласиди.

– Салом, Тош, – деб саломлашди Йўловчи тошга яқинлашиб.

– Ваалайкум ассалом, – бақирди Тош, лекин одам уни эшитмади, чунки одамлар тошларни эшитишни билмайдида.

Йўловчи тош яқинидаги дараҳтга суяниб ўтирди.

– Сенга қанчалик ҳавас қилишимни билсанг эди, қадрдон дўстим, – деб хўсиниб қўйди у.

Тош ҳайрон бўлди, лекин индамади. Фақат энди, у йўловчининг юzlари жиддий ўзгарганлигини сезди. Чакакларида, пешонасида ва кўзининг бурчакларида ажинлар тушган эди.

“Одамга нима бўлди, нима учун у бунчалик буришиб қолибди?” – деб ўйлади тош.

– Мен эса сенга ҳавас қиламан, – хўрсиниб қўйди тош.

Шу пайт мўжиза юз берди... одам уни эшитди. Кутилмаган ҳодисадан йўловчи сесканиб кетди:

– Менга? – деб ҳайрон бўлди у.

– Ҳа, - деб шивирлади Тош, ўзи ҳам, нахотки мени кимдир эшитди дея, охиригача ишонмай.

Йўловчи эшитиб турган эди. Тош ўз орзулари тўғрисида гапириб, дунёдаги энг катта орзуси ҳаракат қилиш эканлиги ни айтди.

Бахши бир дақиқага ўйланиб, кейин жилмайиб гапирди:

– Сен ҳам ҳаракатланасан, фақат ўзинг сезмайсан.

– Қандай қилиб... – олдинги сафарда ҳам баттар ҳайрон бўлди Тош.

– Эсингдами ўзингни тананг билан қўқоқ қуённи овчилардан беркитган эдинг? – сўради йўловчи.

– Ҳа, лекин...

– Ўйлаб кўр қуён доим сенинг ёнингда бўлмаганку. У яқинлашиб келаётганда сенга нисбатан ҳаракатланган, сен эса унга нисбатан ҳаракатлангансан. Шундай эмасми?

– Шунақага ўхшайди, – тортиниброқ хўрсиниди Тош, лекин у ниманидир охиригача тушунмаётгандек эди.

— Ёмғир ёққанда, — давом этди йўловчи, — томчилар сен томон яқинлашса, сен ҳам улар томон яқинлашасан. Бу ҳам ҳаракатку ахир. Шу пайтда тепага қаралса худди томчилар пастга эмас, сен тепага улар томон осмонга учиб кетаётгандай туюлади. Нима фарқи бор, ахир сизлар бир-бирингизга нисбатан ҳаракатланадиган бўлсангиз.

— Саёҳат қилишчи? — тортиниб сўради Тош.

Йўловчи жилмайди, аммо бу ғамгинликни яширувчи жилмайиш эди.

— Саёҳатлар нима ўзи? Сен шу ерда туриб мендан кўп нарсани биласан. Хордик олишга тўхтаган одамлардан неча йиллардан, неча асрлардан бери, турли мамлакатлар тўғрисидаги хикояларни эшитиб келасан. Атрофингда ҳамма нарса ўзгариб боради: одамлар, табиат, ҳодисалар. Сен менинг мингта ҳаётимни яшадинг, шунча қизиқарли нарсаларни биласан, лекин ёнингдагиларни кўрмаяпсан.

Йўловчи хўрсиниб қўйди, яна бир оз тош олдида ўтирди, сўнг ўз йўлини давом эттириди. Тош одамдан яна бир нарса тўғрисида сўрамоқчи эди, лекин одам яна уни эшитмайдиган бўлиб қолди. Бир оз ўйланиб, ўзи учун қандайдир яхши хулоса чиқариб, Тош енгил хўрсинди:

— Мен ҳаракатланяпман...

(И.Г. Рогозина)

### Мұхокама

1. Тош нима ҳақида орзу қиласа эди?
2. Тош қандай ҳаракатланади?
3. “Нисбатан” тушунчасини қандай тушундингиз?
4. Тош яна қандай ҳаракатланиши мүмкін, мисоллар көлтиринг?
5. Эртакдан меканик ҳаракатга яна қандай мисоллар көлтириш мүмкін?
6. Меканик ҳаракатга эртакдан танланган мисолларни икки гурухга бўлинг: жонли табиатдаги ҳаракат ва жонсиз табиатдаги ҳаракат. Уларни ёзиб қўйинг.

Жонли табиатдаги ҳаракатлар	Жонсиз табиатдаги ҳаракатлар

7. Эртакка ном ўйлаб топинг.



Ёз күнларидаги кузатувларингиздан фойдаланиб, жонли табиатдағи ҳаракатта мисоллар көлтириңг.

Эшикни дастасидан ушлаб, бир неча бор очиб ёпинг. Ушбу ҳаракатни механик ҳаракат десек бўладими? Нима учун? Жавобни синфдошларингиз билан муҳокама қилиг.



Синфда кузатув ўтказинг:

- бир ўқувчи ўқитувчининг тушунишларини эшитиб, парта ортида тинч ўтирибди;
- иккинчиси – ўқитувчининг тугшунишларини дафтарга ёзиб ўтирибди;
- учинчи ўқувчи ўқитувчининг саволига жавоб бериш учун доска олдига чиқди.

Ҳаракатланаётган жисмларни айтинг. Қайси бошқа жисмларга нисбатан улар ҳаракатланмоқда?



Қуёш тизими таркибиға саккизта сайёра киради. Улар Қуёш атрофида ўз орбиталари бўйлаб ҳаракатланади. Қуёшга энг яқинидан бошлаб уларнинг номлари қуйидагича: Меркурий (Болпан ёки, Қиши Шолпан), Чўлпон (Шолпан), Ер, Қизил юлдуз (Анирақай), Юпитер (Есеккирган), Сатурн (Конирқай), Уран, Нептун. Қуролланмаган кўз билан бешта сайёрини кўриш мумкин. Булар: Меркурий, Венера, Марс, Юпитер ва Сатурн.



Ўйлаб кўринг ва жавоб беринг! Ерда жойлашган мактаб ҳаракатланади деб айтса бўладими? Жавобни тушунтириңг.



Жонли ва жонсиз табиатда ҳаракат қандай аҳамиятга эга лиги түғрисида ўйлаб күринг. Сделай рисунки или напиши несколько словосочетаний.

### Жонли ва жонсиз табиатда ҳаракатнинг аҳамияти



Озиқ-овқат топиш учун



Душманлардан қутилиш учун

Кўчманчилик ва мавсумий учиб ўтишлар учун



-  1. “Механик ҳаракат” тушунчасига таъриф бринг.
- 2. Ҳаракатнинг нисбийлиги түғрисида синфда мисол келтиринг.
- 3. Атрофингиздаги жисмларга нисбатан ўзингизнинг ҳаракатингизни аниқланг.
- 4. Жонли ва жонсиз табиатда ҳаракатнинг аҳамияти қандай?



Механик ҳаракатга мисоллар топинг:

- уйда маиший техниканинг ишлашини кузатиб;
  - телеқўрсатувни кузатаётиб;
  - жисмоний тарбия билан шуғулланаётиб ёки уй ишларини бажаришда;
  - уй ҳайвонларини кузатиб.
- Дафтарингизга икки-уч мисолни ёзиб қўйинг.



Ижодий топширик.

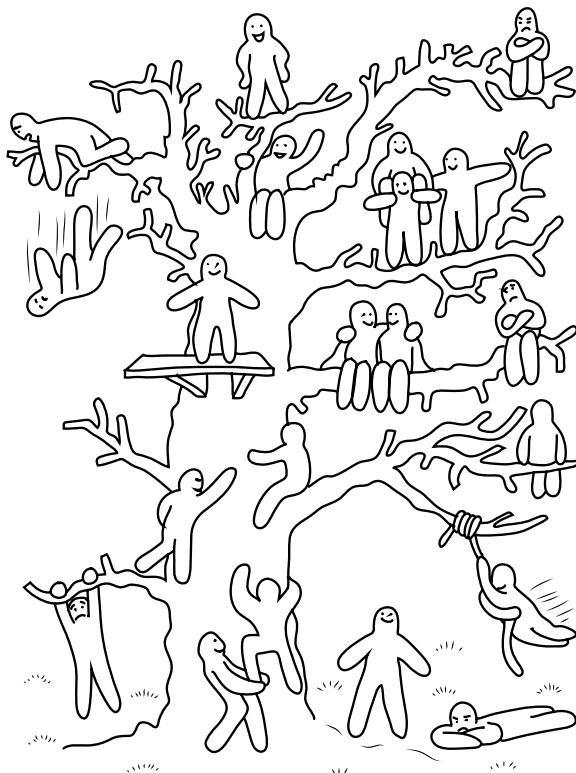
Механик ҳаракат түғрисида эртак ёзинг ёки исталган қозоқ халқ эртагидан механик ҳаракатта мисолларни танланг.



## “Үсиш 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 саволларга 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 такорлашингиз лозимлигини белгилаб олинг.



## ЖОНИВОРЛАР ОРГАНИЗМИДА РИЧАГЛАР НИМА ҚИЛЯПТИ?

**Дарс мақсади:**

- турли жониворларнинг скелатлари хусусиятларини тадқик қилшни ўрганиш.

**Мақсадга эришиш учун билиб олишимиз лозим:**

- жониворларда таянч-харакат аппаратини нима таъминлаб беришни.



таянч-харакат  
аппарати

скелет

ричаг



Расмларга қаранг ва саволга жавоб беринг: уларни умумлаштирувчи нима бор?





**Ричаг – кичик куч билан катта кучни мувозанатга келтирүвчи оддий механизм.**



**Таянч-харакат аппарати жониворнинг ҳаракатланишини ва фазода ўзининг танасини тик ҳолатини ушлаб туришига имконият бериб, тананинг ташқи шаклини ҳосил қиласи ва алмашинин жараёнларида интироқ этади.**

Шартли равишда таянч-харакат аппарати актив ва пассив қисмларга ажратилади. *Пассив қисмга* суюклар ва уларнинг бирикмалари киради. *Актив қисмига* скелет мушаклари ва уларнинг ёрдамчи мосламалари, улар ёрдамида скелет суюклари ҳаракатга келтирилади.

Одам ва жониворлар скелетидаги эркин ҳаракат қила оладиган суюклар ричаг ҳисобланади. Масалан, одамда – оёқ ва қўл суюклари, пастки жағ, бош суяги, бармоқлар фалангаси.

“Ҳаракат – бу ҳаёт” деган мақол мавжуд. У бир қатор маънога эга. Сиз уни қандай тушунасиз? Барча жонли организмлар ҳаракатни амалга оширади. Югуриш, юриш, осилиш, учиш – буларнинг ҳаммаси ҳаракатланишининг турлари бўлиб, улар тирикликтин аломати ҳисобланади ва скелет уларнинг юзага келишида қатнашади. Ҳаракатланиш ёрдамида жонли организмлар озуқага эга бўлади, душманга ҳужум қиласи ёки душман ҳужумидан ҳимояланади. Иссиқ қонли жониворларда ҳаракат тана ҳароратини бир маромда ушлаб туришга ёрдам беради.

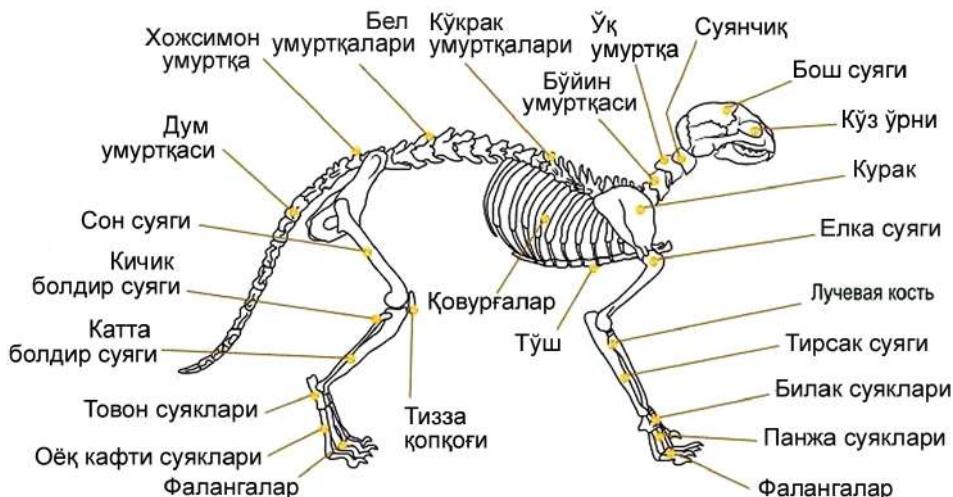


**Ўйлаб кўриб жавоб беринг!** Инсон кундалик ҳаётида оддий механизм бўлган ричагни қаерларда ишлатади?

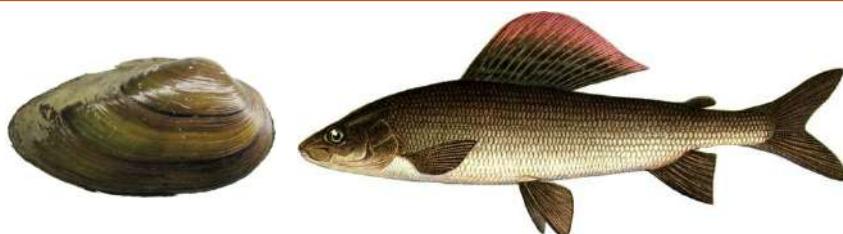
Таянч-ҳаракат аппаратининг пассив қисми асосини скелет ташкил этади.



**Скелет** – жонивор танасининг қаттиқ каркасини(синч) ташкил қилувчи, маълум тартибда бирлаштирилган сүяклар.



Расмларга қаранг ва гурухда муҳокама қилинг: мушук, балиқ, қисқичбақасимонлар ва малюскаларнинг ричаги бўлиб нималар хисобланади?



Ричаг қўзгалмас таянч атрофида айланиши имконияти мавжуд, қаттиқ жисмдан иборат бўлади.



Буюк саёҳатчи бизнинг замондошимиз Тур Хейердал, Тинч океандаги Пасхи оролига(географик харитада топинг ва оролнинг жойлашишини кўрсатинг) борганида, ҳайрат билан аниқладики, қачонлардир иссиқлик ва озиқ-овқатга бой бўлган оролнинг аҳолиси ғалати иш билан шуғулланишган: улкан харсанг тошлардан баҳайбат одамлар шаклини ясад, уларни орол бўйлаб тикка ҳолатда териб чиққанлар. Айниқса Хейердални жуда ҳайрон қолдиргани улардан бирининг бошида 3 тонналик шляпа бор эди. Қандай қилиб тош харсангларни ёришгани ва қирқишганини тушуниш қийин эмас (Бошқа қаттиқроқ тошдан ясалган қин билан).

Қандай ташишган, ўрнатишаган, шляпа кийдиришган? Нима кераги бор?

Мушук ўзининг баландлигидан 5 барабар баландликка сакрай олади.

Ўз ўлжасини қувиши пайтида мушук бошини горизонтал ҳолатда ушлаб туради, итлар ва одамлар юргурганда бошини баландга-пастга силкитади. Қисқа масофаларга у соатига 49 км тезлик билан югуриши мумкин.



Мушукларда ричаг бўлиб тирноқлари хизмат қиласи; кўпчилик балиқларда - бел сузгичларининг тишлари; қисқичбақасимонларда – ташқи скелетининг кўп сегментлари; Икки қобиқли малюскаларда – қобиқлари.



### “Мушукни кузат” тажрибаси.

*Хулоса қилинг:* мушукнинг скелетидан қайси суюқ-ричагларини топиш мумкин?



1. Ричаг тўғрисида 1–2 та топишмоқ ўйлаб топинг.

2. Ўрганилган мавзу бўйича камида 3 та “ингичка” ва 2 та “йўғон” саволлар тузинг ва ёзиб қўйинг. Синфдошларингизга ушбу саволларни беринг.

“Ингичка” саволлар	“Йўғон” саволлар
Бир сўзли жавоб талаб қилувчи саволлар. Ким? Нима? Качон? ... исминг нима? ... бўлганмиди?	Фикрлашни, қўшимча билимларни, тахлил қилишни талаб қиласиган 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?

## НИМА УЧУН ЖИСМЛАР ҲАРАКАТЛАНАДИ?

### Дарс мақсади:

- Жисмларнинг ҳаракатланиши сабабларини аниқлашни ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олишимиз лозим:

- Бир жисмнинг иккинчисига таъсири қандай намоён бўлишини.



куч

оғирлик  
кучижисмларнинг  
ўзаро таъсириэластиклик  
кучиишқаланиш  
кучи

Расмларга қаранг ва саволга жавоб беринг: уларнинг ўртасида қандай умумийлик бор?



Биз ҳаракатдаги жисмлар дунёсида яшаб келмоқдамиз Сиз қанақа мисоллар келтиришингиз мумкин? Қадимдан олимлар жисмлар ҳаракати сабаблари тўғрисида бош қотириб келгандар.

1638 йилда Галилео Галилей ёзган: “Дунёда ҳаракатдан қадимроқ нарсанинг ўзи йўқ, у ҳақида файласуфлар катта китобларни озмунча ёзмаганлар”.

Жисмнинг ҳаракатига сабаб унга бошқа жисмнинг таъсири бўлади.



**Жисмларнинг ўзаро таъсири** – бу бир жисмнинг бошқа сига таъсири кўрсатиши, натижада унинг тезлиги ва ҳаракат йўналиши ўзгаради.



**Куч – бу жисмларнинг бир-бирига таъсирини тавсифловчи катталиқ.**



**Ўйланг ва жавоб беринг! Жисмга куч таъсир этганлигини қандай белгиларга асосан аниқлаш мумкин?**

Турли жисмларнинг тезлигини бир хил ўзгартириш учун уларга турли куч билан таъсир қўрсатиш лозим. Масалан, автомобилни жойидан силжитиш учун кўп куч сарфлаймиз.

Бўш ва тўлдирилган аравачаларни жойидан силжитиш ва бир хил тезлик бериш учун уларга турли куч билан таъсир қўрсатиш лозим.

Келиб чиқадики, кучнинг сон ўлчами катта ёки кичик бўлиши мумкин.



Нима учун тепага сакраган одам тез орада яна ерга қайтиб тушади? Нима учун юкорига отилган коптот, фаввора суви ва дараҳт барглари пастга тушади?

Сиз энди биласизки, жисмларнинг бир бирига таъсири турлича бўлиши мумкин. Шунга асосан кучнинг ҳар хил турлари пайдо бўлиши мумкин.



**Оғирлик кучи деб жисмларнинг Ерга тортишиши кучига айтилади.**



Тортишиш кучи сабабли рўй берадиган, Ерда кузатиладиган ҳодисаларга мисол келтиринг. Улардан бирини намоийиш қилиб беринг.



Агар коптотни сиқиб кейин қўйиб юборсак нима рўй беради? Тарозига юк осиб қўйилса унинг пружинасига нима бўлади?



**Эластиклик кучи деб, жисмни шаклини ёки ўлчамини ўзгартирилганда жисм ичida ҳосил бўладиган кучга айтилади.**



“Туш” ҳикоясини ўқинг. Саволга жавоб беринг: Тушида Айгерим билан нима ҳодиса рўй берди?

### Туш

Ўрмондан кетаётган Айгерим олма дарахтини кўриб қолди. Олмалар тўкилган, шохлар эса эгилганича қолиб кетган – қайтиб кўтарилимаган. У йўлида давом этди, қараса қуён бўридан қочиб кетяпти, аммо бирданига улар қотиб қолишиди. Айгерим яна йўлини давом эттириди ва қушлар учолмай турганини кўрди. Дарё томонга қараган эди, у ерда қурбақа сувга сакролмай турибди. Қизалоқ ўйланиб қолди: бу ерда бир гап бор. <http://konovalovatn.narod.ru/p3aa1.html>.



**Ишқаланиш** кучи деб, бир-бирига ҳарактланишга қаршилик қилаётган жисмлар сиртининг бир-бирига тегиши оқибатида юзага келадиган кучга айтилади.

Ишқаланиш кучи бир жисмнинг бошқа жисм устида ҳаракатланганда юзага келади. Жисм жойидан силжимоқчи бўлганда ишқаланиш келиб чиқади.



Нима учун қишида тепаликдан яхмалак учәтиб, чексиз узоқ вақт сирғана олмайсиз ва натижада тўхтайсиз?

Ишқаланиш кучининг келиб чиқиши сабаби жисм сиртларининг ғадир будурлиги. Агар жисм сиртини силлиқланса у ҳолда ишқаланиш кучи жисм сиртида жойлашган зарраларнинг тотишиши оқибатида юзага келади.

Ишқаланиш фойдали ва заарли бўлади. Заарли ишқаланишни камайтириш мақсадида мойлашдан фойдаланилади.



**Тажриба.** Ишқаланишнинг юзага келиши саббини аниқланг.

1. Иккита ясси шишани бир бирига сиқиб тулинг, сўнг бирини иккинчисига нисабатан силжитинг.

- Нимани кузатмоқдасиз?
- Нима учун шишаларни силжитиш қийин?

2. Шипанинг бирига 2-3 томчи сув томизинг ва тажриба ни қайтаринг.

- Нима учун шишаларни силжитиш яна ҳам қийинлашди?

3. Иккита бўлак қумқоғозни бир-бирига ишқалаб қўринг.  
– Ишқаланиш келиб чиқиши сабабларини айтинг.



**“Табиатда ва техникада ишқаланишнинг фойда ва зари”** мавзусида эссе ёзинг. Унга иллюстрациялар чизинг.



**Эссе** – маълум мавзуга асосан юзага келган муносабат, фикрлар ва тажрибалар акс эттирилган, унча катта бўлмаган 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. Ҳаётий тажрибангиздаги учраган фактлардан ва мисоллардан фойдалниб исботланг. Қуйидаги жумлалрни ишлатса бўлади: “Биринчидан ...”, “Кўриб чиқамиз...” ва х.к..
3. Охирги гапда эссенинг хулоса қисмини ёритинг.  
Куйидаги қолипли сўзларни ишлатинг: “Шундай қилиб, ....”, “Демак....”, “Хулоса қилиб айтганда....” ва х.к..



Кроссвордни ечинг.

1			A
2			A
3			A
4			A
5			A
6			A
7			A
8			A

1. Вулқон оғзидан отилиб чиққан магама оқими.
2. 1000 кг дан ташкил топган оғирлик (масса) бирлиги.
3. Жонсиз табиат тўғрисидаги фан.

4. Узунликни ўлчовчи, масалан ер майдонининг узунлигини ўлчовчи асбоб.
5. Жисм ҳажмини ўлчаш асбоби.
6. Ер шарини ўраб турган газ қатлами.
7. Бир оз қиздирилганда эгилувчан ҳолатга келувчи модда.
8. Жисмнинг қиздирилганлик даражасини билдирувчи катталик.



## Синквейн ёзинг

Синквейн сўзи француз тилидани келиб чиқиб, бешқаторли 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 таърифи (сифат).

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

**Тўртинчи қатор.** Мавзуга муносабатни кўрсатувчи жумла ёки гап (афоризм).

**Бешинчи қатор.** Бир сўз – мавзунинг мазумнини такрорловчи сўз, синоним.



### СИНКВЕЙН

#### 1. Куч

---

---

---

---

## «ЭНЕРГИЯ ВА ҲАРАКАТ» БҮЛИМИ БҮЙИЧА УМУМЛАШТИРУВЧИ ТОПШИРИҚЛАР (ЖАМЛАНМА БАҲОЛАШ 4)



**1-топшириқ.** Тушунчаларнинг таърифини ёзинг:

Энергия – \_\_\_\_\_

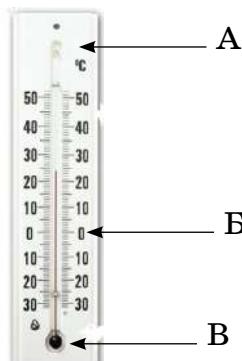
Ҳарорат – \_\_\_\_\_

Механик ҳаракат – \_\_\_\_\_

Куч – \_\_\_\_\_



**2-топшириқ.** Расмда термометр тасвирланган. А, Б, В ҳарфлари билан белгиланган термометр компонентларини кўрсатинг.



**3-топшириқ.** Термометр билан ишлашнинг тўғри кетма-кетлигини ўрнатинг.

1. Термометрни ҳароратни ўлчамоқчи бўлган муҳитга жойлаштиринг.
2. Ҳарорат ўзгармагунча бир оз кутинг.
3. Термометрни муҳитдан чиқармай кўрсаткичларни ёзиб олинг.

- A. 2, 3, 1
- B. 1, 3, 2
- C. 2, 1, 3
- D. 1, 2, 3

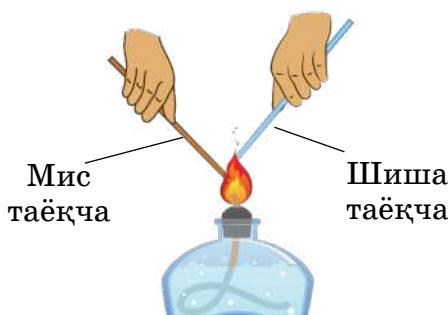


**4-топшириқ.**

Расмга қаранг.

Шиша таёқча мис таёқчадан секинроқ қизийди.  
Нима учун?

Жавоб: \_\_\_\_\_





### 5-топшириқ.

Фиштнинг қайси тури – оддий ёки ғовакли- иссиқлик изоляциясини яхшироқ таъминлайди? Нима учун?

**Жавоб:** \_\_\_\_\_



### 6-топшириқ. Жадвални тўлдиринг. Жониворларнинг реакциясини 2 устунга ажратинг.

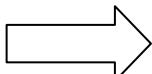
Кўп жониворларда тана ҳароратини ушлаб туриш учун маълум бир реакция ишлаб чиқилган.

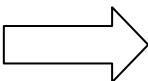
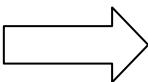
1. Танасини бўш ҳолатда тутади.
2. Ёмғи ва шамолдан пана жой қидиради.
3. Озиқланишни камайтиради.
4. Териости ёғининг қалинлиги ошади.
5. Ортиқча ҳаракатлардан ўзини олиб қочади.
6. Танасини йиғилган ҳолда тутади.
7. Соя ва салқин жой, сув қидиради.

Тана ҳарорати камайганда	Тана ҳарорати кўтарилиганда



### 7-топшириқ. Расмларда энергиянинг ўзаро айланиши кўрсатилган. Энергия қайси турдан қайси турга айланмоқда? Аниқланг.





Жавоб: А \_\_\_\_\_  
Б \_\_\_\_\_  
В \_\_\_\_\_



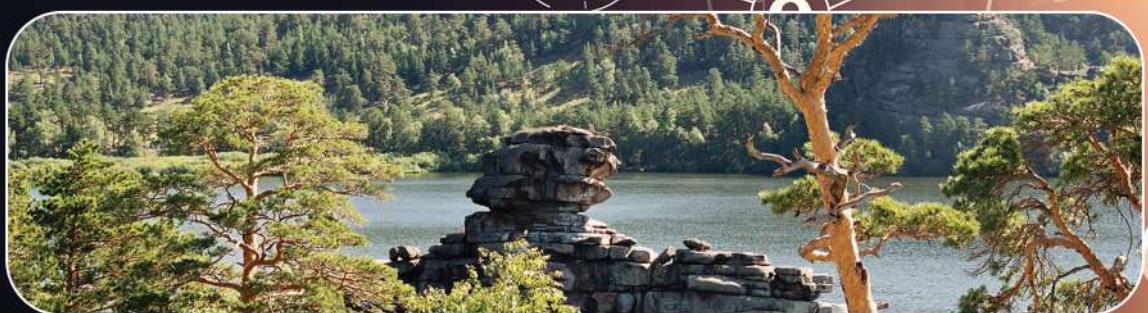
**8-топшириқ.** Харакатланаётган поезд вагонида стол устида китоб ётибди. Қайси жисмларга нисбатан китоб ҳарактланмоқда, қайси жисмларга нисбатан тинч ҳолатда турибди?

Жавоб: \_\_\_\_\_



**9-топшириқ.** Қишда йўлларга қум сепишади, нима учун бундай қилишади?

Жавоб: \_\_\_\_\_



# **5.6А бўлим** **ЭКОЛОГИЯ ВА БАРҚАРОР** **РИВОЖЛАНИШ**



## ЭКОТИЗИМНИ ҚҰШМА ХҮЖАЛИК ДЕБ АТАШ МУМКИНМИ?

**Дарс мақсади:**

- ◆ әкотизим компонентларини аниқлашни үрганиш.

**Мақсадға әришиш учун билиб олиш зарур:**

- ◆ әкотизим қанақа қисмлардан иборат эканлигини.



әкотизим

етиши-  
рувчи

емирувчи

истеъмол-  
чи

A. Тенсли



Табиат ҳақидаги диалогни ўқинг. “Фойдали” ва “зараарли” организм бўлиш нима дегани, ўйлаб кўринг. Ушбу тушунчаларни доимо қўллаш мумкинми? Ҳаммаси учун қўллаш мумкинми? Одам учун керак бўлган организмларни исталган жойга экса бўладими?

– Фойдали ўсимлик ва жониворларни танлаб Ер юзида фақат уларни қолдирилса, қандай яхши бўлар эди!

– Афсуски организмларнинг ҳаммаси ҳам исталган ерда ўзини ўз уйидагидек хис қиласкермайди. Кейин, организмлар фақат одам учун фойдали ёки зараарли бўлиши мумкин. Табиатда барча жонли организмлар жуда муҳим.

Экотизимлар экологиянинг аҳамиятли тушунчаси ҳисобланади. Сўзнинг кенгайтирилган шакли “экологик тизим” деб ўқилади.

Ушбу атама эколог А. Тенсли томонидан 1935 йилда таклиф этилган.



**Экотизим** – жонсиз табиатнинг маълум бир шароитларида жойлашган организмлар ҳамжамияти бўлиб, улар орасида энергия алмашинуви содир бўлиб туради.

Ушбу алмашинувлар ҳаётни сақлаб туриш учун зарур бўлган шароитларнинг ҳосил қиласиди. Сайёрамиздаги исталган экотизимнинг асоси бўлиб қуёш нурлари энергияси ҳисобланади.

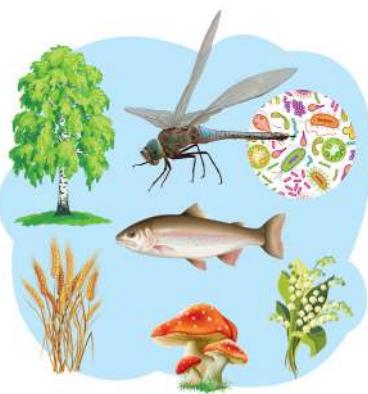
Ўрмон, ўсимликлар ва жониворлар, сув, одам экотизимлари мавжуддир.



А. Тенсли



Расмни кўриб чиқинг. Қўзиқоринлар, ўсимлик ва жониворлар қаерда яшашини тушунтиринг. Экотизимда уларнинг ўрни ва ахамияти қанака?



Расмни кўриб чиқинг. Экотизимни аниқланг. Ушбу экотизимнинг асосий компонентларини айтинг. Уларни қандай шартли гуруҳларга ажратиш мумкин? Ишлаб чиқарувчилар экотизимда қандай вазифани бажаради? Истеъмолчилар чи? Экотизимнинг истаган бир компонентини чиқариб ташланг. Ўйлаб кўринг, бу компонентсиз экотизим ўзгарадими? Агар ўзгарса қандай ўзгаради? Ушбу ўзгаришни моделлаштиринг. Экотизимни жонли ва жонсиз табиатнинг “бирлиги” деб атаса бўладими? Нима учун?



Хар бир организм ўзини қулай сезадиган, маълум бир экотизимда яшайди. Экотизимда яшовчи организмлар ҳамжамияти бир бирига мослашган ва ўзаро боғлиқ бўлган ўсимликлар, қўзиқоринлар, жониворлар ва микроорганизмлардан ташкил топади.

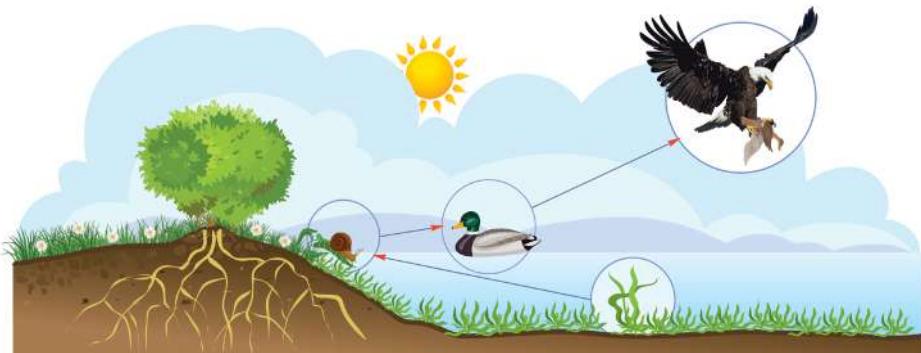
 1. Илюстрациядан фойдаланиб экотизимдаги “ишлаб чиқарувчи”, “истеъмолчи”, “емиравч” атамаларини таърифланг. Ушбу компонентларнинг ўзаро боғлиқлигини схема тарзида тасвирланг. Расмингизни тушунтириб беринг.

2. Маъноси билан боғлиқ бўлган сўзларга қараб экотизим қисмини айтинг.

Ушбу қисмнинг номини ёзинг.

- 1) Нафас олмоқ, шамол, шаффоффлик, газ \_\_\_\_\_
- 2) Қўйиш, оқим, шаффоффлик, суюқлик \_\_\_\_\_
- 3) Мустахкамлик, қаттиқ жисм, фойдали қазилмалар \_\_\_\_\_
- 4) Яшилранг, кислородажралиши, ўсиш \_\_\_\_\_
- 5) Ҳосилдорлик, аралашма, илдиз \_\_\_\_\_
- 6) Нобуд бўлган организмларнинг қолдиқлари \_\_\_\_\_
- 7) Ҳаракат, озуқа, нафас, ўсиш \_\_\_\_\_

3. Расмни кўриб чиқинг. Экотизимни номланг. Экотизимлигини исботланг.



 1. Экотизим нима ва у нимадан ташкил топган?

 2. Экотизимларда фақат одам учун фойдали ўсимлик ва жониворлар турини қолдириш мумкинми, нима деб ўйлайсиз? Экотизимнинг ушбу қисми қайси географик қобиқقا тегишилигини аниqlанг. Ўз танловингизни ёзма шаклда тушунтиринг.

3. Ишлаб чиқарувчилар истеъмолчи ва емиравчилардан нимаси билан фарқ қиласи?

## ЭКОТИЗИМЛАРНИНГ ҚАНДАЙ ТУРЛАРИ МАВЖУД?

### Дарс мақсади:

- ◆ экотизим турларини классификациялаш;
- ◆ табиий ва сунъий экотизимларни таққаслаш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:

- ◆ экотизимларнинг қандай турлари мавжудлигини;
- ◆ турли экотизимларнинг ўзига хослиги нимадалигини.



мезоэкотизим

макроэкотизим

сунъий  
экотизим

табиий  
экотизим

микроэкотизим



Параграф матни билан танишиб чиқинг. Иерархик жадвални тўлдиринг. Экотизимнинг ҳар бир турига тавсиф беринг.

Сайёрамизда турли экотизимлар мавжуд. Экотизим турлари ўрнатилган тарзда классификацияланади. Аммо, биосфера нинг хилма хил таркибий қисмларини яхлитлаб бир бирига боғлаш мумкин эмас. Шунинг учун ҳам экотизимлар турларининг бир неча хил классификациялари мавжуд. Масалан, уларни келиб чиқиши бўйича ажратишади. **Табиий** экотизимларга моддалар айланиши одам иштирокисиз кечадиган экотизимлар киради. **Сунъий** (антропоген) экотизимлар одам томонидан яратилган бўлиб, унинг бевосита ёрдамисиз мавжуд бўлолмайди. Сунъий экотизимлар одам томонидан озиқ-овқат, тоза ҳаво ва бошқа ҳаёт учун зарур бўлган маҳсулотлар кўринишида фойда олиш мақсадида яратилади.

Ўйлаб қўринг ва энг катта табиий экотизимни айтинг.

Экотизим (келиб чиқиши бўйича)





Қайси тасвирда сунъий ва қайсинасида табиий экотизимлар күрсатилғанынни анықланғ. Турли экотизимларга ўзингизнинг миссияларын көлтииринг.



1



2



3



4



5

Үлчамлари бўйича экотизимлар **микроэкотизимларга** (масалан, қулаган дараҳтнинг танаси, ўрмондаги очиқ майдонча); **мезоэкотизимларга**(ўрмон массиви, дашт бўллаги); **макроэкотизимларга** (дашт, денгиз); **голобал даражадаги экотизимларга** (Ер сайдераси) бўлинади.

### Экотизимлар (ўлчами бўйича)

Нима деб ўйлайсиз, ушбу экотизимларнинг ўзаро боғлиқлиги борми? Жавобингизни асослаб беринг. Схемада ҳар бир экотизимни тўғри тақсимлаб чиқинг. Ҳар бир экотизим бўйича ишлаб чиқарувчи, истеъмолчи ва кемирувчи жонли организмларга мисол келтириңг.

### Экотизимлар (энергия манбаи бўйича)



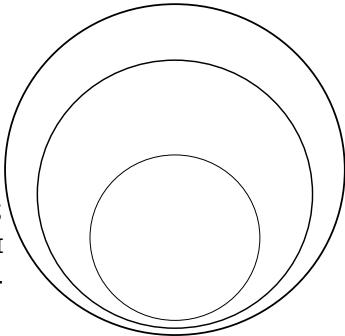
**Энергия** – экотизимларни классификациялаш учун энг қулай асос. Энергия манбаига қараб түрт хил экотизим ажратиласди:

- Қуёш билан ҳаракатлантирилувчи;
- Қуёш билан ҳаракатлантирилувчи ва бошқа табиий манбалар билан тұлдирілган;
- Қуёш билан ҳаракатлантирилувчи ва одам билан тұлдирілган;
- Ёқылғи билан ҳаракатлантирилувчи.

Қуёш билан ҳаракатлантирилувчи, табиий экотизимлар – бу очиқ океанлар, баланд тоғ ўрмоналари. Улар энергияни фақат бир манбадан – Қуёшдан олади. Бу экотизимда яшовчи организмлар кам миқдордаги энергияга ва ресурсларга мослашған бўлиб, улардан самарали фойдаланади. Ушбу экотизимлар биосфера учун жуда муҳим, чунки улкан майдонларни эгаллайди. Океан ер шарининг 70% ни эгаллаб туради. Улар ҳётни таъминловчи асосий тизимлар бўлиб, Ердаги шароитни сақлаб ва мувозанатлаб турувчи механизмлар ҳисобланади. Бу ерда катта ҳажмдаги ҳаво тозаланиш жараёнидан ўтади, сув айланиши тикланади, иқлимий шароитлар шаклланади, ҳарорат ушлаб турилади ва ҳётни таъминловчи бошқа вазифалар бажарилади. Инсон томонидан ҳеч қандай харажатларсиз бу ерда маълум миқдордаги озуқа ва бошқа материаллар ишлаб чиқарилади.

**Қуёш томонидан ҳаракатлантирилувчи ва бошқа табиий манбалар билан тұлдирілған табиий экотизимлар** – бу, табиий ҳосилдорликка эга бўлган ва йиғилиб бориш имкониятига эга бўлган органик моддаларни ортиғи билан ишлаб чиқарувчи экотизимлар. Улар табиий бўлган қўшимча энергияларни, жумладан, сув кўтарилиши, оқимлар, сув тұлқинларининг қиғоққа урилиши, ёмғир ва шамол билан оқиб келадиган органик ва минерал моддалар энергиясини ўзига олади. Сирдарё дарёсининг қирғоқ қисми шундай экотизимларга яхши мисол бўла олади, чунки улар бир хил қуёш энергиясини олувчи қўшини майдонлардан қўра анча ҳосилдор.

**Қуёш билан ҳаракатлантирилувчи ва инсон билан тұлдирілған экотизимлар** – бу, навфақат Қуёшдан, балки инсондан энергетик дотациялар қўринишидаги энергия олувчи ер усти агроэкотизимларидир. Уларнинг юқори маҳсулдорлиги



ерни ҳайдашга, суғоришига, ўғитлашга, селекцияга, ҳосилни қайта ишлешга, ташишига ва х.к. ларга сарфланадиган, мушаклар энергияси ва ёқилғи энергияси ёрдамида ушлаб турилади. Нон, маккажүхори, картошка “қисман нефтдан пайдо бўлган”. Енг маҳсулдор қишлоқ хўжалиги оладиган энергия, иккинчи турдаги энг маҳсулдор табиий экотизимлар оладиган энергияга тахминан teng миқдорни ташкил этади. Уларнинг фарқи шундаки, инсон энергиянинг кўпроғини чекланган турдаги озиқ-овқат маҳсулотларни етиштиришга йўналтиради. Табиат эса энергияни кўп турларга тақисмлаб, “қора кунга” ҳам энергияни тўплаб боради, яъни, энергияни турли чўнтакка солиб боради. Бундай стратегия “ҳаётни сақлаш учун хилма-хилликни ошириб бориш стратегияси” деб аталади.

**Ёқилғи билан ҳаракатлантирувчи индустрiali-шаҳар экотизимлари** – одамзот ютуқларининг чўққиси. Шаҳарларда катта миқдордаги ёқилғи Қуёш энергиясини тўлдирмайди, балки ўрнини босади десак тўғри бўлади. Озиқ-овқатни – Қуёш билан ҳаракатлантирувчи тизим маҳсулотини – шаҳарга ташқаридан олиб кирилади. Бундай экотизимларнинг ўзига хослиги, уларнинг жуда катта миқдордаги энергияга талабгорлиги – унинг энергияга талаби олдинги учта экотизимдан 2–3 баробар кўпроқ. Одам ўз организмининг физиолгик талабларидан кўра 80 баробаргача кўп энергия сарфлайди.

### 1. “Солишириш чизиқлари”.

Одам иштирокида	Солишириш чизиқлари	Одам иштирокисиз
	Келиб чиқиши бўйича	
	Ўлчамлари бўйича	
	Энергия манбаи тури бўйича	

### 2. Қуйида келтирилган экотизимлар тасвирларини барча классификация белгилари бўйича тавсифланг:





1. Экотизимларнинг асосий классификацияларини санаб беринг.
2. “Кўл” экотизимига тавсиф беринг.
3. Экотизим ривожланишида инсонинг аҳамиятини асослаб беринг.
4. Табиий ва сунъий экотизимлар ўртасидаги принципиал фарқларни кўрсатинг.



“Ингичка” ва “йўғон” саволлар.

Ўрганилган мавзу бўйича камида 3 та “ингичка” ва 2 та “йўғон” саволлар тузинг ва ёзиб қўйинг. Синфдошларингизга ушбу саволларни беринг.

“Ингичка” саволлар	“Йўғон” саволлар
Бир сўзли жавоб талаб қиливчи саволлар.	Фикрлашни, қўшимча билимларни, таҳлил қилишни талаб қиласиган саволлар.
Ким?	Учта тушунтириш беринг, нима учун ...?
Нима?	Тушунтириинг, 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?

### “Сув юзасидаги халқалар” техник топшириқ

Аҳамиятли сўз берилган. Пастроқда жавоб талаб этувчи савол берилган. Қатордаги ҳар бир ҳарифга мавзуга боғлиқ сўз, сўз бирикмаси ёки гап тузинг. Уларни шундай ёзингки, берилган сўздаги ҳарфлар сиз топган сўз ичida бўлсин.

Э К О Т И З И М

Ердаги ҳаёт хилма-хиллигига экотизимлар хилма-хиллигининг аҳамияти қанақа?

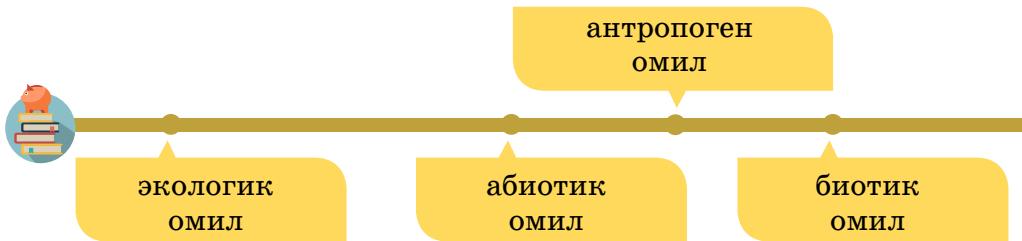
## НИМА УЧУН ЭКОТИЗИМЛАР ЎЗГАРИБ ТУРАДИ?

### Дарс мақсади:

- ◆ Экологик омилларнинг экотизимлар фаолиятига таъсирини тушунтиришни ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:

- ◆ Экотизимларга турли экологик омиллар қандай таъсир кўрсатишини.



Жонли организмлар атроф-муҳитсиз, ўзлари алоҳида яшай оладими?

Осмон оч-ҳаво рангда,  
Олтин Қуёш нур сочар,  
Барглар ўйнар шамолда,  
Булутлар оқиб ўтар.  
Гул, дараҳт ва ўт-ўлан,  
Тоғлар, ҳаво ва барглар,  
Қуш, жонивор, ўрмонлар,  
Чақмоқ, туман, шудринглар,  
Йил фаслию, одамлар  
Табиатда бор омиллар.



**Экологик омиллар** – жонли организмларга таъсир ўтказувчи, атроф-муҳит шароитлари комплекси.



**Жонсиз табиат омиллари** абиотик омилларга ажратилади. Ёруғлик ташқи муҳитнинг асосий омилларидан ҳисобланади. У сиз ўсимликларда фотосинтез жараёни кечмайди, фотосинтезиз эса ҳаёт йўқ. Ўсимликлар барча жонли мавжудотларга зарур бўлган кислородни фақат ёруғликда ишлаб чиқариши мумкин. Ундан ташқари ёруғлик Ер сайдерасидаги ягона иссиқлик манбаи ҳисобланади. У бевосита организмларда рўй берадиган кимёвий ва физик жараёнларга, шунингдек моддалар алмашинувига таъсир ўтказади. Шунингдек абиотик омилларга иқлим, рельеф, тупроқлар ва сувлар, намлиқ, босим ва б. ларни критиш мумкин.

**Жонли табиат омиллари** – биотик омиллар, бу жонли организмлар ўртасидаги ўзаро муносабатлар. Бунга ўсимликларнинг бир-бирига ва атроф-муҳитга таъсир омиллари киради. **Фитоген** (ўсимлик) омилларга паразитлик, симбиоз, илдизларнинг қўшилиб ўсиши каби, ўсимликлар ўртасидаги ўзаро муносабатлар киради. **Зооген** (жониворлар) омиллар – бу жониворларнинг бир-бирига ва атроф-муҳитга таъсири. Унга шунингдек жониворлар томонидан ўсимлик озуқасини истеъмол қилиши ҳам киради.

**Антропоген** омиллар – инсон фаолиятининг таъсири. Инсоннинг ривожланиши доимо атроф-муҳитга таъсир қилиш билан боғлиқ бўлиб келган, бугунги кунда эса бу таъсир жуда жадаллашиб кетди. Антропоген омилларга одамнинг атроф-муҳитга –организмларга, биогеоценозларга, ландшафтга, биосферага исталган турдаги бевосита ёки билвосита таъсири киради.

Организмнинг яшаш муҳитига мослашиши **адаптация** дейлади. Организмнинг, атроф-муҳитга мослашганлигини кўр-



Матнларни ўқинг. Матнда тасвирланган экологик омилнинг турини аниқланг. Ўз фикрингизни асословчи исботларни келтиринг.

сатувчи, ташқи кўриниши унинг ҳаёт **шакли** деб аталади.

### Жониворлар табиатда

Медний оролида деярли кемирувчилар мавжуд эмас. Преображенск посёлкаси атрофида бир оз уй сичқонлари мавжуд бўлиб, улар шунчалик камки, пессецнинг озиқланиши масласига аҳамияти жуда кичик. Қушлар ҳам доимий озуқа манбаи бўла олмайди. Шунинг учун меднийлик пессецнинг асосий озуқаси бу денгиз олиб келган маҳсулотлар. Пессецларнинг асосий озиқланиши жойлари – литрал, яъни, сув сатҳи қайтиши

пайтида ҳосил бўладиган саёзликлар. Песең денгиз ўтлари орасидан қолиб кетган балиқларни, умуртқасизларни топиб ейди ва касал ёки ўлган қушлардан ҳам воз кечмайди.

Биз Меднийга май ойи охира келдик. Бу пайтда пе-сецларнинг асосий озуқаси, саёзликларда ва қирғоқ бўйи қумшағал пляжларда кўплаб учрайдиган бокоплавлар – майда қисқичбақалар эди.

(*B. Смирин*)

### Муз оқиши

Шаҳар рўпарасида, дарёда етти дурадгор, қишичи слободалик мешчанлар томонидан ўтин учун ёғочлари шилиб олинган музёарар кемани шоша-пиша таъмирлар эдилар.

Баҳор ўша йили кеч қолди – ўспирин Март Октябр ойига ўхшаб кетарди; фақат куннинг ўртасида, у ҳам ҳар куни эмас, булутлар билан қалаштириб ташланган осмонда қишичи фаслига хос оппоқ қуёш кўриниб қоларди ва ерга ёқимсирамагандай кўз қирини ташлаб, тезда булутлар орасига шўнғиб кетарди.

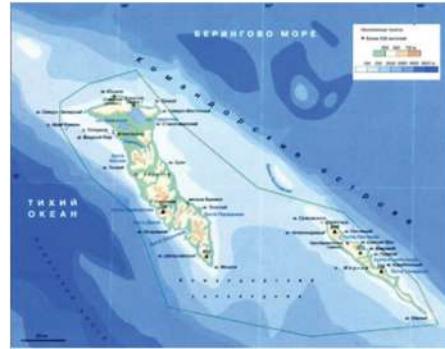
Пасха арафасидаги ҳафтанинг жума куни эди, кечаси билан томчилардан ярим аршин узунлиқдаги муз сумалаклар ўсиб чиқар эди, қордан ҳоли бўлган дарёдаги муз худди қишичи булутлар сингари кўкишроқ рангда эди.

У ер бу ерда дарёнинг кенг ўзани бўйлаб, муздаги шувоқларни ва ёриқларни кўрсатиш учун санчилган қарагай шохлари қийшайиб чиқиб туарди; улар худди чўкаётган одамнинг со-вукдан акашак бўлган қўллари сингари, юқорига кўтарилиган эди. Дарёдан толиктирувчи зерикиши иси келарди: у бўм-бўш ва ғовакли гўзаллик билан тўсилган ҳолда, хомуш ва ялқовлик билан нам ва совуқ шамол эсаётган томондаги зимистон ўлкаларга олиб борувчи тўғри йўл сингари чўзилиб ётиби.

(*M. Горький*)

### Она

Ҳар куни ишчилар маҳалласи устида, тутунли, ва мойли ҳавода фабриканинг гудоги титрар ва бўкирар, чақириқча бўйсинган, худди вахимага тушган сувараклардек, мушаклари уйқуда дам олишга улгурмаган, хомуш одамлар ўзларининг кичкинагина кулранг қулбаларидан югуриб чиқишар-



ди. Улар совуқ гира-ширада, тош қопламаси йўқ кўча бўйлаб фабриканинг баланд тош катаклари томон кетишар, у эса ўзининг мой босган ўнлаб тўртбурчак кўзлари билан лой кўчани ёритиб, уларни бефарқлик ва ишонч битлан кутиб туарди. Оёқ остида лой чилпилларди. Уйқуси очилмаган овозларнинг хириллаган нидоси, қўпол сўкиниш жаҳл билан ҳавони йиртарди, одамларга қараб эса бошқа овозлар – машиналарнинг оғир чайналиши ва бугнинг жавраши оқиб келарди. Қора ва баланд мўрилар маҳалла устидан йўғон таёқлардек кўтарилиб, хомушона ва жиддийлик билан чайқалиб туарди.

Кечқурун, уйлар ойналарида қуёшнинг қизил нурлари ялтирай бошлаганда, – фабрика одамларни, ўзининг тошли бағридан, худди ишлатиб бўлинган тошқолдай чиқариб ташларди, улар ҳавода машина майининг ёпишқоқ исини тарқатиб, баданига тутун иси сингиб кетган ҳолда, юзлари қоп-қора, оч қолган тишларини ялтиратиб яна кўча бўйлаб келишарди. Энди уларнинг овозида бир оз тетиклик ва ҳатто хурсандчилик эштиларда, – бугунча меҳнат сургуни тугади, уйда кечки овқат ва хордик кутарди.

Кун фабрика томонидан ютиб юборилган, машиналар одамларнинг мушакларидан ўзларига керагича кучни сўриб олган. Бир кун изсиз ҳаётдан ўчирилди, инсон ўз гўри томон яна бир қадам ташлади, аммо у хордик чиқаришдан завқланишни, тутунли майхонанинг хурсандчиликларини яқиндан кўриб туарди ва мамнун эди.

(М. Горький)

Табиатни ўзгартириб ва ўзининг эҳтиёжига мослаштириб, инсон ўсимликлар ва жониворларнинг яшаш муғитини ўзгартиради ва натижада уларнинг ҳаётига таъсирини ўтказади. Таир бевосита, билвосита ва бехосдан бўлиши мумкин.



### Мутаносибликни ўрнатинг:

Бевосита

Инсон томонидан ўйламасдан ландшафтларни, иқлимни, сув ҳавзаларини ва тупроқларни ўзгартирилиши.

Билвосита

Инсон томонидан режалаштирилмаган ўзгаришлар: ботқоқларнинг қуритилиши, тўғон қурилиши, бўз ерларнинг ҳайдалиши.

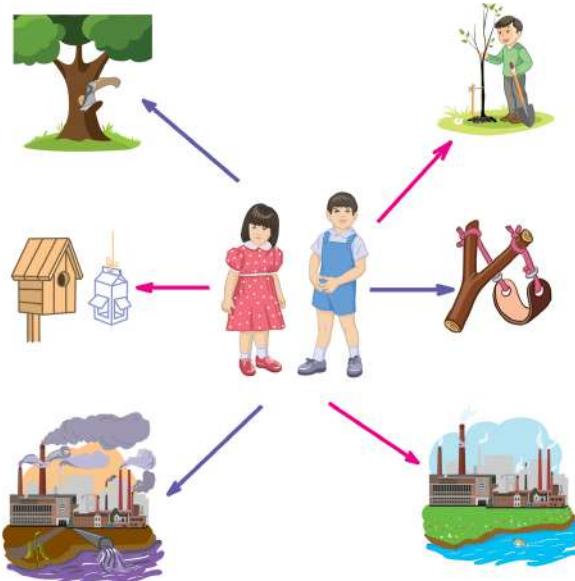
Тасодифий

Табиатга атайлаб аралашиш: нооқилона балиқ овлаш ва ов қилиш, ўрмонларни кесиш.



Қандай таъсирни бевосита, билвосита ва тасодифий деб аташ мумкин. Ўз мисолларингизни келтиринг.

### Инсоннинг табиатга салбий ва ижобий таъсири



Бевосита	Билвосита	Тасодифий



Келтирилган ахборотни ўқинг. Унинг ёрдамида толерантлик түғрисидаги қонунни тушунтиринг.

Барча жонли табиат организмлари ўз экотизимларида, ўзининг ҳаёт тарзига ташқи омилларнинг оптималь таъсири сақлангунга қадар, ўзларини қулай тутади.



Барча жонли организмлар экологик омилнинг кам миқдордаги таъсирига ҳам, ортиқча таъсирига ҳам салбий муносабат намоён қиласи – бу, **Толерантлик қонунидир**.

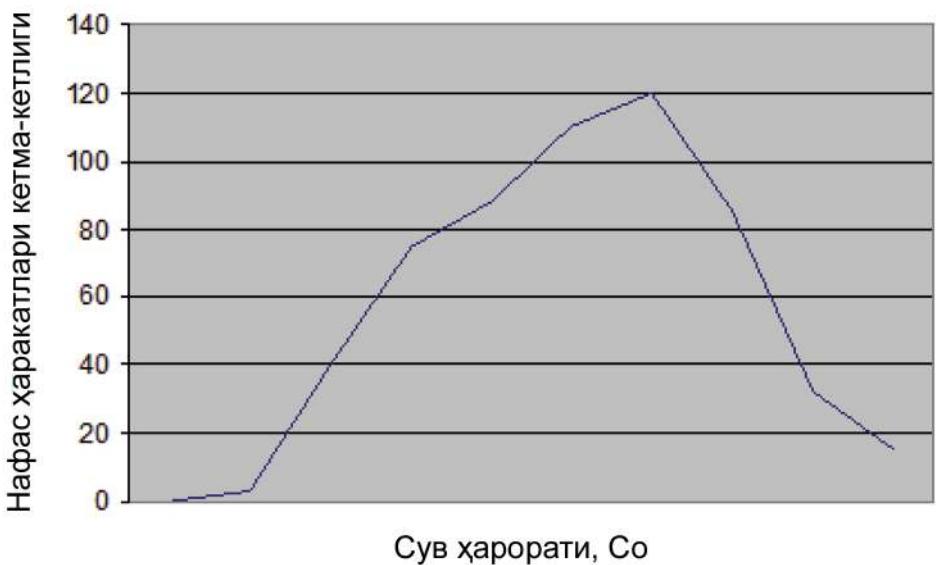
Курбақанинг нафас олиш ҳаракатлари тезлигининг сув ҳароратига боғлиқлиги.

Сув ҳарорати, С°	+5	+10	+15	+25	+30	+40	+45
Нафас олиш ҳаракатларининг кетма-кетлиги	3	40	76	110	120	32	15

Оғиз бўшлиғи тубининг вертикал ҳаракатлари кетма-кетлигининг энг кўп миқдори (110–120 та нафас ҳаракатлари) кузатилган оптимал ҳарорат +25 ... +30 С° ташкил этади.

Ҳарорат камайгани сари ҳаракатлар кетма-кетлиги камайиб боради (+15 С° да 75 тагача), бу эса қурбақа организмидан моддалар алмашинуви жараёни жадаллиги пасайганлигини кўрсатади ва шу билан бирга истеъмол қилинаётган кислород миқдорининг камайганлигини билдиради. +5 С° ҳароратда қурбақа караҳт ҳолатга кириб қолади. Ҳароратнинг янада пасайиши жониворнинг ўлимига олиб келади.

### Қурбақа нафас олиш кетма-кетлигининг сув ҳароратига боғлиқлиги



Ҳарорат кўтарилигандан оғиз бўшлиғи тубининг вертикал ҳаракатлари кетма-кетлиги камайиши кузатилади (+40С° да 32 мартағача), бу эса жониворнинг қизиб кетганлигидан ва ҳаёт фаолияти жараёнлари бузилганлигидан далолат беради. Ҳароратнинг янада кўтарилиши жониворнинг ўлимига олиб келиши мумкин.

1. Битта тўғри жавобни танланг.

Организмга унинг яшаш муҳитида таъсир қилувчи, физик ва кимёвий омилларнинг жамланмаси-омил:

- 1) Биотик
- 2) Антропоген
- 3) Абиотик
- 4) Экологик

2. Мұхитнинг қайси омили абиотик омилларга кирмайды?
  - 1) Ахлатхоналарнинг ташкил этилиши
  - 2) Ҳаво намлиги
  - 3) Сув ҳарорати
  - 4) Ёруғлик таъсири

3. Олтита жағобдан учта түғрисини танланг. Рақамларни үсіш тартибида ёзинг.

Антропоген экологик омилларга қуидагилар киради:

- 1) Турпоққа органик үфітларни қўшиш
- 2) Сув ҳавзасида чуқурлик ортиши билан ёруғлик камайиши
- 3) Ёғинлар бўлиши
- 4) Вулқон фаолиятини тўхтатиши
- 5) Қарағай кўчатларини сийраклаштирилиши
- 6) Ўрмонларни кесиш натижасида дарёларнинг саёзлашиши

### **Муваффақият чўққилари сари**

Дарсдаги фаолиятингизни баҳоланг. Жумлаларни давом эттириңг. Самимий бўлинг.

*Бугун мен дарсда ...*

*Мен ... уddaладим.*

*Мен ... мақтаб қўйишиим мумкин.*

*Мен ... етарлича ...*

*Мен ...ҳаракат қилдим*

## “БОҒ” ЭКОТИЗИМДА ҚАНДАЙ КОМПОНЕНТЛАР МАВЖУД? (АМАЛИЙ ИШ №7)

### Дарс мақсади:

- ◆ әкотизим компонентларини аниқлашни;
- ◆ әкотизимни классификациялашни;
- ◆ әкотизимлар фаолиятига экологик омилларнинг таъсирини тушунтиришни ўрганиш.

Танланган әкотизимни ўрганиш учун керак бўлади: фотоаппарат, катталаштирувчи шиша, планшет, дафтар, қалам, ўчирғич, ручка.



**Эсланг!** Саволларга жавобларни дафтарга ёзинг.

1. “Әкотизим” тушунчаси нимани англатади?
2. Боғ – бу әкотизим эканлигини тасдиқловчи белгиларни айтинг.
3. Келиб чиқиши, ўлчами ва энергия манбаи бўйича әкотизим турини аниқланг.
4. Ушбу әкотизимнинг фаолият юритишига қандай экологик омиллар таъсир кўрсатади?

**Жамоат жойларида ва боғда тартиб-интизом қоидаларини эсланг!**



### Ишнинг бориши

1. Катталаштирувчи шиша ва фотоварадан фойдаланиб келтирилган әкотизимнинг ўсимлик ва ҳайвонот олами вакилларини имкон борича кўпроғини аниқланг ва қайд қилинг.

2. Экотизимда уларнинг қайси бири ишлаб чиқарувчи, истеъмолчи ва емирувчи эканлигини аниқлашга ҳаракат қилинг. Ушбу занжирни схема кўринишида тасвирланг.

3. Экотизимга қандай абиотик омиллар таъсир кўрсатишини аниқланг. Ўсимлик ва жонивор организмларнинг абиотик омил таъсири етишмаслигига мослашганлигига 2-3 та мисол келтиринг.

4. Хулоса ясаш:

Ушбу әкотизим ушбу ҳудуд учун қандай аҳамияти бор?

Ишни гуруҳда ёки якка тартибда бажариш, ҳисбот шакли презентация, дафтарда жадва кўринишида ёки А3 форматдаги қоғозда газета кўринишида бажариш мумкин.

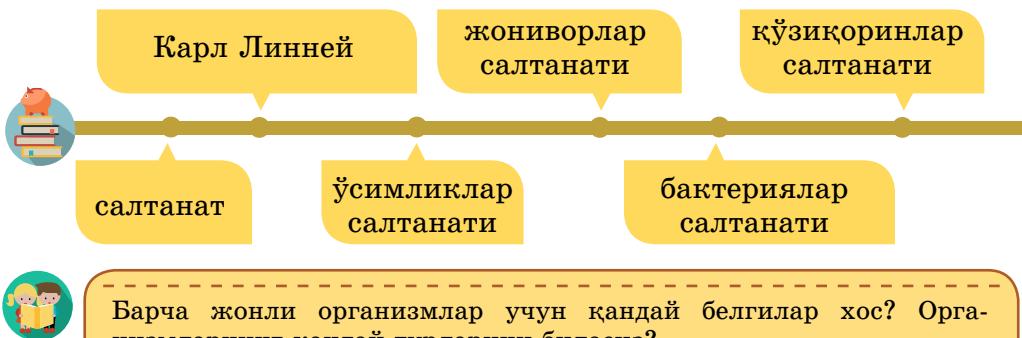
## НИМА УЧУН САЙЁРАМИЗ ЖОНЛИ ОЛАМИ ШУНДАЙ ХИЛМА-ХИЛ ВА ШУ БИЛАН БИРГА, БИР-БИРИГА ЖУДА ЎХШАША?

**Дарс мақсади:**

- организмларни жонли олам салтанатлари бўйича класификациялаш.

**Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:**

- жонли табиат салтанатлари вакилларининг аҳамиятли хусусиятларини билиш.



Жонли табиатни ўрганишни қулайлаштириш мақсадида организмларни гуруҳларга ажратишади, яъни классификация қилинади. Классификация турларнинг чексиз хилма-хиллигига аниқлик киритишга, уларни аниқ тартибда тақсимлаб, умумий белгиларига асосан гуруҳларга бирлаштириш имконини беради. Биринчи бўлиб бу ишни грек олими **Аристотель** э.о. IV асрда бажармоқчи бўлган. Аммо унинг классификацияси бугунги кунга келиб эскириб қолди..



Карл Линней

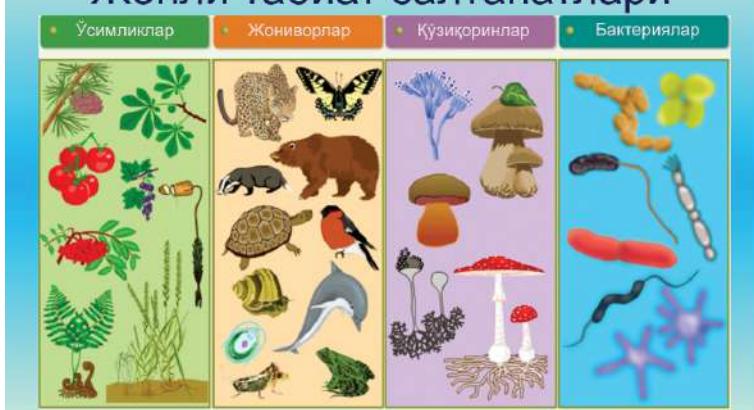


Аристотель

XVIII асрда швед натуралисти **Карл Линней** табиат дунёсини учта салтанатга ажратди: минераллар, ўсимликлар ва жониворлар. Унинг услубидан ҳозиргача фойдаланиб келинади, фақат бир мунча мукаммалаштирилган ҳолда.

Олимлар барча организмларни тўртта салтанатга бирлаштиришиди:

## Жонли табиат салтанатлари



**Салтанат** – бир-бири билан тузилиши ва яшаш жараёнлари белгилари ўхшашлигига эга бўлган, бошқа гуруҳлардан озиқланиш ва ҳужайраларининг тузилиши билан фарқланадиган, организмларнинг жуда катта гуруҳи.

**Ўсимликлар салтанати** вакиллари (plants). Олимларнинг таъкидлашича сайёрамизда 350 мингдан ортиқ осмилик турлари мавжуд, аммо уларнинг 287 минга яқини ўрганилиб, классификацияланган. Ўсимликлар ўз ҳужайраларида хлорофилл яшил пигменти борлиги ва ноорганик моддалардан органик моддалар яратиш хусусияти билан ажралиб туради. Уларнинг деярли ҳаммаси ҳаракатсих ҳаёт тарзини олиб боради.



Малина – шамоллашдан ишончли восита



Доривор ўтларни ўзига хос хусусиятларимавжуд. Шундай ўтлардан бири – эстрагон. Унинг иккинчи номи – “ўтлар қироличаси”. У жуда фойдали ўсимлик бўлиб, ундан доривор, зиравор ва безак ўсимлиги сифатида фойдаланилади.

Май ландиши – ажойиб нозик ва чироили гул. Лекин унинг барча аъзолари захарли. Ландиш хиди кўпчилик қушларни ва жониворларни ўзига тортади ва уларнинг кўпчилигини ушбу гул билан танишиш халокатга олиб келади. Одам учун ҳам у хавфли. Ўсимликнинг захарли таъсиридан ҳимояланиш учун эҳтиёткорлик ва хавфсизлик қоидаларига амал қилиш лозим.



Тўлароқ маълумотлар учун: [http://www.kakprosto.ru / kak-894087 - yavlyayetsya - li-landysh - yadovitym - rasteniem # ixzz4RVFlSA2f](http://www.kakprosto.ru/kak-894087-yavlyayetsya-li-landysh-yadovitym-rasteniem#ixzz4RVFlSA2f)



Жанубий Африка чўлларида ўсувчи улкан гул Африка Гиднораси жуда ажойиб. Унинг танаси – битта яхлит гул, ёки гуллар тўпи. У қопқон сифатида ҳаракатланиб, ҳашпоратлар билан озиқланади.

Қозогистоннинг айрим жойларида камёб йиртқич – қор қоплони (илвирс) яшайди. У мамлакатимизнинг белгисига айланган ва Атматининг гербида ҳам тасвирланган.



Дэвид Брюс –  
инглиз бактериологи.

**Бактериолог** – бу, микроборганизмларни ва уларнинг жонли организмларга таъсирини ўрганувчи мутахассис..

**Жониворлар салтанати** организмлари (animals). Бу салтанатга 35 минг турниради. Жониворларни жуда катта хилма-хиллик ва мураккаб ҳаёт тарзи шакллари ажратиб туради. Ўсимликлардан фарқли жониворлар тайёр органик моддалар билан озиқланади. Улар фаол тарзда озуқа, душманларидан ва табиий оғатлардан пана жой қидиради.

Бактериялар (юончадан таржимаси – “таёқча”) салтанати. Бактериялар – бу қўз билан кўриб бўлмайдиган ўта майда бир ҳужайрали организмлар. Бактериялар ҳужайраларида ядроси бўлмайди. Айрим бак-

териялар моддалар алмашынуvida қатнашади, бошқалари эса сутни қатиққа айлантиради, учинчилари – одамларда қизилча, вабо ва бошқа күплаб касалликларни келтириб чиқаради.



## Бактериология – бактерияларни ўрганувчи фан.

### Қўзиқоринлар салтанати (fungi).

Ўзида ҳам ўсимлик, ҳам жониворлар хусусиятларини бирлаштирувчи, организмларнинг алоҳида гурӯҳи. Қўзиқоринларни узоқ вақт гоҳ ўсимликларга, гоҳ жониворларга киритишган. Ҳозирги пайдада уларни жонли табиатнинг алоҳида салтанатига ажратишган. Қўзиқоринлар жонли организмларнинг энг хилма-хил гурӯҳларидан бири. Улар тайёр органик моддалар билан озиқланади.



Оқ қўзиқорин ўзида жуда кўп фойдали моддаларни мужассам қилинган. Булаар: оқсиллар, ёғлар, углеводлар, витаминлар.

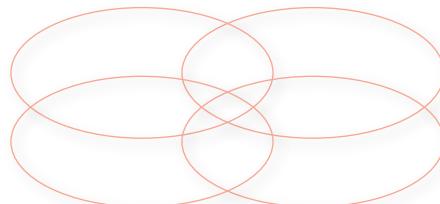
### Бу жуда қизиқарли

Ўрта ҳисобда товук бир йилда 190 та тухум қўяди. Энг катта қўзиқоринни АҚШ да 1985 йилда топишган бўлиб оғирлиги 140 кг бўлган. Катта қурбақа ўз ҳаёти давомида 3 тоннагача ҳашпорат ейди. Кўр сичқон бир кечада 76 метр тунел қазиши мумкин. Лос шохига қўнган ҳашпоратни сезади. Барча илонлар ҳеч нарса истеъмол қилмаган ҳолда кетма-кетига уч йил уйқуда бўлишлари мумкин. Тилла балиқ хотираси 3 сонияга teng.



1. Организмларни нима учун классификациялашади?
2. “Жонли табиат салтанатлари. Салтанатларнинг хос белгилари” мавзусида Венн диаграммасини тўлдиринг.

Венн диаграммаси



“Тўртинчи ортиқча” ўйини.

1. Мухомор, лисичка, подберёзовик, оқ қўзиқорин.
2. Бўри, кийик, шер, йўлбарс.
3. Мушук, қоплон, ит, сигир.
4. Кит, фил, жираф, чумоли.



Интернетдан фойдаланиб, бактериялар қандай қилиб “қандолатчи”, “фармоцефт”, “дехқон ёрдамчиси” бўлиши мумкинлингини аниқланг. Маълумотнома тайёрланг ва синфингиз эътиборига ҳавола этинг.

## БИР ҲУЖАЙРАЛИ ВА КЎП ҲУЖАЙРАЛИ ОРГАНИЗМЛАРНИНГ ЎХШАШЛИГИ ВА ФАРҚИ НИМАДА?

### Дарс мақсади:

- ◆ Бир ҳужайрали ва кўп ҳужайрали организмларни тавсифлашни ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:

- ◆ бир ҳужайрали ва кўп ҳужайрали организмларнинг ўхшашлиги ва фарқини.



бир ҳужайралилар

цитоплазма

И. Мечников

мембрана

ядро



Шеърни ўқинг. Ҳужайранинг хос белгиларини ажратинг. Ҳужайраларнинг қандай турлари мавжудлигини аниқланг.

Ҳужайра – ҳаётнинг асоси!  
Қайта-қайта такрорлаймиз!  
Лекин бордир бир балоси:  
Уни ҳеч ҳам қўролмаймиз.  
Уни кўрганда шундоқ  
Бир зумда ўрганардик,  
Қисмларга ажратиб,  
Расмин қоил қиласардик!  
Ахир ундан тузилган:

Морж, айиқ, хўроз ва кит.  
Эман, ўриқ, мушук, ит  
Кўзиқорин ҳам ундан!  
Биз кўп ҳужайралимиз,  
Шуning учун ҳар тонгдан  
Мушакларинг чиниқтири,  
Мия ҳужайранг ўстир.  
Ушбу кичик аъзолар  
Аъло баҳо келтиради.

(Д. Русаков шеъри таржимаси)

Ҳаёт Ерда ҳамма жойда бор: ҳавода, тупроқда, сувда. Жонли организмлар бир ҳужайрали ва кўп ҳужайрали бўлади; улар ўзаро ва атроф-муҳит билан ўзаро фаолият юритади. Уларнинг ҳаммаси сайёрамизни эгаллаб турибди.

Барча организмлар ҳужайралардан иборат. Улар шуниси

билин жонсиз табиат жисмларидан фарқ қилади. Барча организмларнинг ҳужайралари ўхшаш тузилишга эга: ҳужайра мембранаси, цитоплазма ва ядро.



**Бир ҳужайралилар** – танаси битта ҳужайрадан иборат бўлган организмлар.

Уларга кўпчилик бактериялар киради. Бир ҳужайрали организмлар ўсимликлар, жониворлар ва қўзиқоринлар ичida ҳам учрайди. Бир ҳужайралиларнинг ўлчамлари ҳам худди ҳужайраларга ўхшаш кичик бўлади. Бир ҳужайрали организмларнинг ўртача ўлчами  $0,1\text{--}0,5$  мм ни ташкил этади. Шу сабабли уларни микроорганизмлар деб аташади. Бир ҳужайрали организмлар сувда, ва нам тупроқда ва бошқа организмлар ичida ҳам яшайди. Ташқи кўриниши бўйича улар жуда хилма-хил. Замонавий 60 000 дан ортиқ турдаги бир ҳужайрали жониворлар маълум. Қизиги шундаки, бир ҳужайралилар 2 млрд йил олдин пайдо бўлган.



Ўйлаб кўринг, нима учун бир ҳужайралилар замонавий жониворлар дунёсида энг кўп турдаги жонлилар гурухи ҳисобланади?



**Бир ҳужайрали организмнинг ҳужайраси** – мустақил жонли мавжудот бўлиб, у нафас олади, ҳаракатланади, ўсади, озиқланади, моддалар алмашинувини амалга оширади, ўзидан кўпаяди.

**Кўп ҳужайрали организмларнинг** танаси кўплаб турли хил ҳужайралардан ташкил топган бўлади. Бир ҳужайралилардан фарқли кўп ҳужайрали организмнинг ҳужайраси ушбу организмнинг бошқа ҳужайралари билан алоқасиз, мустақил яшай олмайди. Кўп ҳужайрали организмларнинг ўлчами  $0,04$



Амёба – ҳайвонот оламидаги бир ҳужайралилар вакили.



Хламидомонада – ўсимлик дунёсидаги бир ҳужайралилар вакили.

мм дан (коловратка) 160 м гача (секвойя) бўлади. Кўп ҳужайрали организмнинг мустақил ривожланиши битта урчитилган тухум ҳужайрадан бошланади. У кўп марта бўлинади, аммо бўлингандан кейин ҳужайралар тарқалиб кетмайди. Тузилиши ва вазифаларига кўра ўхшаш ҳужайралар, кўп ҳужайрали организмнинг ҳайтини таъминловчи тўқимани ташкил этади. Кўпчилик кўп ҳужайрали организмларнинг танаси аъзолардан ташкил топади. Масалан: ўсимликлар илдиз, тана ва барглардан иборат ва х.к., одам танаси ёки жонивор танаси – ўпка, юрак, ошқозон ва бошқа аъзолардан иборат. Кўп ҳужайрали организмлар тахмина 700 млн. йил аввал пайдо бўлган. Биолог И.И. Мечников кўп ҳужайрали организмларни ўрганиб чиқиб, уларнинг келиб чиқиш назариясини яратган.



И.И. Мечников

### Бу қизиқарли

Ҳашоратлар – жониворлар орасида энг катта гурӯҳ. Уларнинг 1 млн. дан ортиқ тури мавжуд. Ҳашоратларнинг энг хилма-хил дунёси айниқса тропикларда учрайди. Энг хилма-хил ҳашоратлар гурӯхи – бу, қўнғизлар. Уларнинг хос белгиси – олдинги қаттиқ ва мустахкам қанотлари борлиги, уларни қанотусти дейилади. Улар қўнғиз қорнининг орқа томонини ва уларга учишда керак бўладиган пардасимон қанотларини беркитиб туради.

1. Қайси жониворларни Бир ҳужайралилар яримсалтана тига киритилади. Уларнинг умумий белгиларини айтинг.
2. Қандай жониворларни кўп ҳужайралилар деб аталади?

1. “Солишириш чизиги”.

Бир ҳужайрали организмлар	Солишириш чизиги	Кўп ҳужайрали организмлар
	Турлар сони	
	Танаси ўлчамлари	
	Танаси ташкил топган	
	Пайдо бўлган	
	Вакиллари	

1. Параграф матни режасини тузинг.

2. Қайси тасдиқлар түғри? “+” ёки “–” белгиларини қўйинг.

1) Ҳужайра –барча жонли организмлар тузилмасининг асосий бирлиги.

2) Қобиқ, ядро, цитоплазма – ҳужайранинг асосий қисмлари.

3) Пластидлар – фақат ўсимлик ҳужайраларида мавжуд.

4) Микроскоп – катталаштирувчи мослама.

5) Жонли ҳужайралар фақат озиқланади.

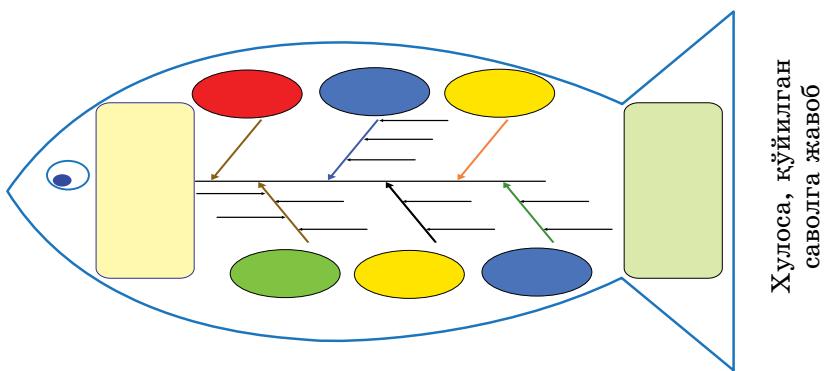
6) Ҳужайралар шакли ва ўлчами бўйича бир хил бўлади.

7) Одам организми ҳужайралардан иборат.



Интернет манбаларидан, илмий-оммабоп журнал ва газеталардан, китоблардан фойдаланиб бир ҳужайрали жониворларнинг хила-хиллиги түғрисида ахборот тайёрланг.

Фикр юритиш учун мавзуу  
Бир ҳужайрали ва кўп  
ҳужайрали организмларнинг  
хила-хиллиги.



## МАМЛАКАТДА ЯШАШ ХАВФСИЗ БҮЛМАГАН ЖОЙЛАР БОРМИ?

### Дарс мақсади:

- ◆ Қозоғистон Республикасининг экологик муаммоларини айтишни ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:

- ◆ Мамлакатимизда қандай экологик муаммолар мавжудлигини?



Эсланг, илгари мамлакатимиздаги қандай экологик муаммолар түғрисида әшитгансиз? “Қозоғистоннинг экологик муаммолари” кластерини тайёрланг.

Сайёрамиз табиатининг жадал ўзгариши инсон фаолияти билан боғлиқ. Инсон атроф-муҳитдан асосан ресурс манбаи сифатида фойдаланган. Узоқ вақт унинг фаолияти табиатга сезиларли таъсир кўрсатмаётган эди. Фақатгина XX аср охирларида, инсоннинг хўжалик фаолияти таъсирида рўй берадиган ўзгаришлар олимларнинг эътиборини тортди.

Ер аҳолисининг ортиши, шаҳарларнинг ўсиши, саноат, қишлоқ хўжалиги, қурилиш, транспортнинг жадал ривожланиши экологик вазиятнинг жиддий кескинлашишига олиб келди.

Мамлакатимизда бўз ерларни хайдаш, катта миқдорларда чорвачиликни ривожланиши, эрозияга – сув ва шамол билан ҳосилдор тупроқ қатламишининг емирилиб кетишига олиб келди. Эрозия, фойдали қазилмаларнинг конларини очиш, корхона ва шаҳарлар қурилиши Қозоғистонда ҳосилдор ерларни қишлоқ хўжалигига фойдаланишга яроқсиз қилиб қўймоқда.

Мамлакатимиизда инсоннинг атроф-муҳитга асосий ва энг кўп тарқалган таъсири бўлиб унинг ифлосланиши бўлди.



**Ифлосланиш** – бу атроф-муҳитга барча қаттиқ, суюқ ва газ ҳолатидаги моддаларнинг, микроорганизмларнинг, шовқиннинг ва нурланишнинг, одам ва жониворлар соғлигига, ўсимликларнинг ва бутун табиатнинг ҳолатига зарарли миқдорларда келиб тушишидир.

Қозогистонда атмосфера, ерусти ва еости сувлари, тупроқ, ўсимлик ва ҳайвонот олами қаттиқ ифлосланган ҳудудлар мавжуд.

**Семей ядро полигони жойлашган жойлар аҳоли зич яшайдиган ҳудуд ҳисобланади.** Полигон фаолият юритаётган даврда (1949–1989 йй.), унга қўшни посёлкалар ҳудудлари узоқ вақт ядро чиқиндилари билан ифлосланиб келган, аҳоли эса радиация таъсирида бўлган. Полигонда уранли, водородли ва плутонийли бомбаларнинг очиқ ҳаводаги ва ер устидаги портлашлари амалга ошириб келинган.



Ўйлаб кўринг, олимларнинг хатоси нимада бўлган? Полигон жойлашиши учун жой тўғри танланганмиди? Қўшимча манбалардан фойдаланиб Семей ядро полигони тўғрисида кўпроқ маълумот йиғинг. Хулоса қилинг.

Семей, Қарағанда ва Павлодар вилоятлари ақолисининг 1,5 млн. га яқини катта миқдордаги радиация нурланиши оқибатида оғир касалликларга учраган. 1991 йил 29 август куни Семей ядро полигони бутунлай ёпилди.

1978 йилдан бери Каспий денгизи сатҳи 2 метрга кўтарилиб, қирғоқолди ерларининг сув остига чўкишига олиб келди.

Кейинги йилларда Каспий денгизи ҳудуди нефт ва газ қазиб чиқариш учун муҳим аҳамиятга эга. Денгиз сатҳининг кўтарилиши сабабли ушбу ҳудудлар экологик оғат ҳудудига айланди:

– Каспий яқинидаги конларни сув босиши хавфи мавжуд бўлиб, бу ўз навбатида Каспий денгизиниг ўсимлик ва ҳайвонот олами ҳалокатига олиб келиши мумкин.

– Нефть ва газ конлари очилиши осётр балиғи турининг йўқ бўлиб кетишига олиб келди.



Каспий денгизи экологик муаммосининг келиб чиқиши сабабларини аниқланг ва оқибатларини белгиланг. Ушбу экологик муаммосининг келажакдаги оқибатларини тахмин қилинг. Ишингизни, марказида сабаблар кўрсатилган, ўргимчак-кластер кўринишида расмийлаштиринг. Юзага келган Каспий денгизи экологик муаммосининг хал этилиши эҳтимолий йўлларини белгилаб чиқинг.



## ДЕНГИЗДА ЯШОВЧИЛАР УЧУН НЕФТ БИЛАН ИФЛОСЛАНИШНИНГ ХАВФЛИ ОҚИБАТЛАРИ

1 тонна нефт 12 км<sup>2</sup> дегиз сатҳини ифлослайди

### Механик ифлосланиш

Нефть жоли мавжудотларнинг ташки қопламасини (нати, тангаалари, юнги), чирмаштириб, ҳаракатланиш физиологияни ва бошقا имкониятларини чеклади.

Балиқлар дегиз сут эмизувчилари ва күшларнинг нобуд бўлиши.

### Газ алмашиниши бузилиши

Нефть плексуси сувдаги киспород миқдори камайиб кетади.

Балиқ ва планктоннинг, нобуд бўлиши,

Улар билан озикланадиган жониворларнинг очликдан нобуд бўлиши.

### Захарланиш

Денгиз мавжудотларининг ошқозонига, ташки қопламасига ва сулак без қопламаларига тушиб: уларни захарлайди.

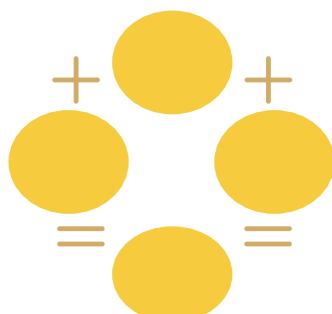
Балиқ, маллюскалар, дегиз сут эмизувчилари, сударалиб юрӯччилар ва күшларнинг нобуд бўлиши ёки генетик чекланишлар.

Уз таналарда нефт компанентларини тўплаган дегиз жониворларини истеъмол қилиган жониворларнинг (шу жумладан одамнинг) захарланиши.

Балхаш кўли бассейнида ҳам мураккаб экологик вазият юзага келган. Или дарёсининг қуриб қолиши Балхаш кўли сув сатҳига салбий таъсир қўсатди. Кўл яқинида янги суғориладиган ерларнинг ўзлаштирилиши, кўмир конлари очилиши кўл учун катта хавф туғдирмоқда. Илмий тадқиқотларга кўра XXI асрда кўлнинг гарбий қисми тўлиқ қуриб қолиши ва шарқий қисмининг тузли кўлмакка айланиб қолиши эҳтимоли катта. Бу эса Балхаш олди ҳудудлари табиий ландшафтининг кескин ўзгаришига ва унинг жонсиз чўлга айланишига олиб келиши мумкин.



Балхаш кўли ифлосланишининг асосий сабабларини белгиланг. Кўлнинг ифлосланиши сабабларини олдини олиш бўйича таклиф киритинг.



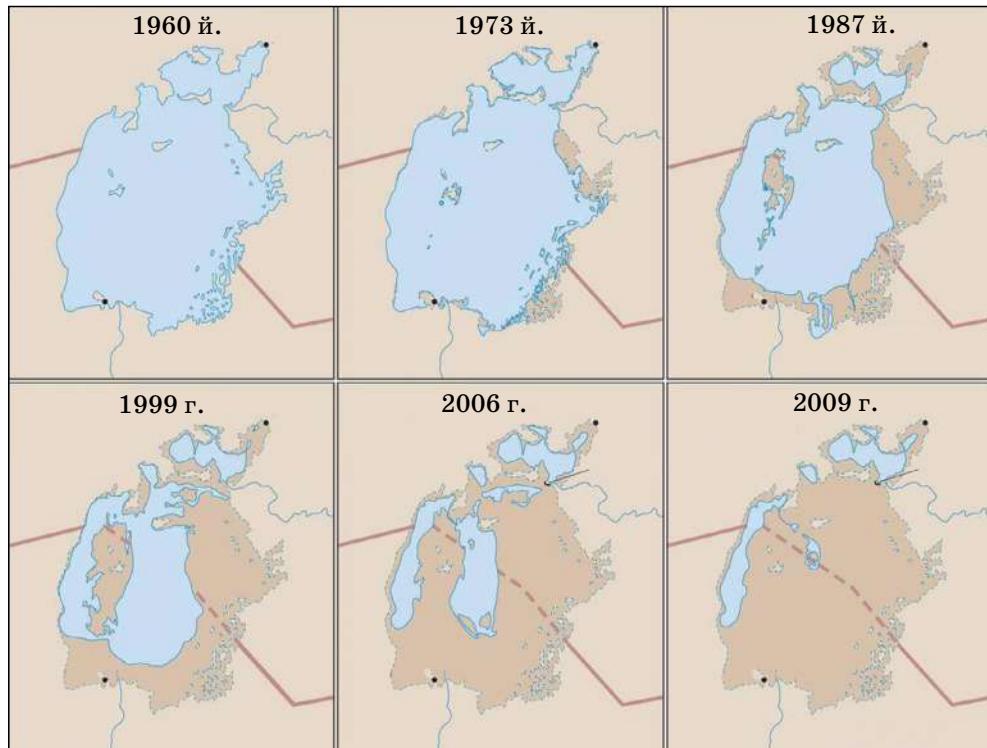
Балхаш күлиниң бошқа бир муаммоси – Балхаш мис қуиши заводининг қурилиши оқибатида, улар томонидан ишлатылған сувни күлга оққизилиши сабабли сувнинг сифати тушиб кетганды.



Орол денгизи экологик муаммолари түгристеги матнни ўқинг.  
“Белгилар қўйиб ўқиш” стратегиясини қўлланг. “Белгилар қўйиб ўқиш” стратегияси *йўриқномаси*:

- “✓” белги билан сизга таниш бўлган ахборотни белгиланг.
- “+” белгиси билан янги ахборот ва билимларни белгиланг.
- “?” белгиси билан тушунарсиз бўлиб қолган ва қўшимча маълумотлар талаб қиласидаган жойларни белгиланг.

Бир замонлар Орол денгизи Ердаги кўллар ичидаги катталиги бўйича 4-ўринда турарди, унинг майдони Ирландия мамлакатининг майдонига teng эди. XX асрнинг 30 йилларида суфориш каналларининг кенг кўламли қурилиши бошланиб кетди.



Орол денгизига келиб қўйиладиган Сирдарё ва Амударё йирик дарёларнинг сувлари Ўзбекистон ва Қозоғистон қишлоқ хўжалиги ерларини сугоришга ишлатила бошланди.

Денгиз тез орада саёзлашиб қолди. 1989 йилда Орол денгизи икки қисмга бўлиниб қолди. 2003 йилда сув сатҳининг майдони с қисмга, сув ҳажми эса 90%! камайди. Қозоғистон бирор қисмини бўлсада қутқариш ҳаракатларини амалга ошириди. 2005 йилда қурилган тўғон Оролнинг шимолий қисмини жанубий қисмидан ажратди. Афсуски Орол денгизининг катта жанубий қисмини тиклаш имконияти йўқ ва 2020 йилга бориб у бутунлай қуриб қолиши кутилмоқда. Орол денгизи қуриб қолиши бутун ҳудуднинг экологик вазиятига қаттиқ салбий таъсир кўрсатди. Денгизда ва қирғоқларда яшаган кўп турдаги жонли организмлар йўқ бўлиб кетди. Иқлим ўта континентал иқлимга айланиб, ёз жуда иссиқ, қиши эса совукроқ бўлиб қолди. Заарли моддалрга бой қум ва чанг булутлари денгизнинг қуриб қолган тубидан кўтарилиб, атрофдаги далаларга ва аҳоли пунктларига тушиши оқибатида, аҳолида турли нафас йўллари касалликлари, шу жумладан саратон, кўпайиб кетди. Кўп одамлар ўз фарзандларини қутқариш мақсадида бу ерларни тарқ этдилар.

Қандай деб ўйлайсиз, Орол денгизи экологик муаммоси фактат Қозоғистон муаммосими? “Айлана бўйлаб хат” усулини қўллаб ўз фикрларингизни билдириинг.

### Йўриқнома

Ҳар бир ўқувчида қоғоз вараги бўлиши керак. Болалар берилган мавзу юзасидан ўйланибгина қолмай, ўз фикрларини гуруҳдагилар билан муҳокама қилишлари лозим. Гуруҳнинг ҳар бир аъзоси мавзу бўйича бир нечтадан таклифини ёзади ва қоғозни шеъригига узатади. Варақни олган ўқувчи шеъригининг фикрларини давом эттиради. Варқлар ҳаракати, биринчи бор фикр билдирган болага варақ қайтиб келгунча давом этади.

1. Орол денгизи экологик инқирозининг сабаблари нимада?

2. Қозоғистонда қачон ва қаерида ядро қуроли синовлари ўтказилган?

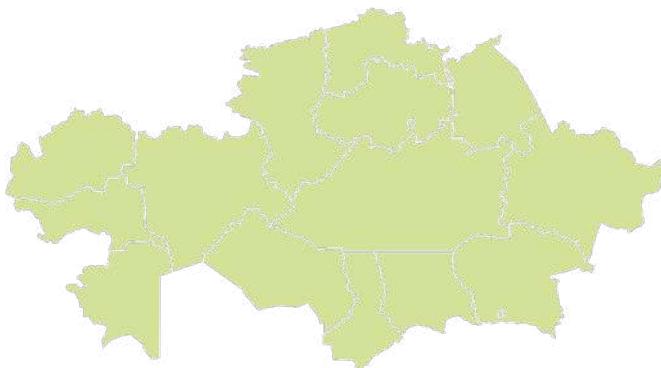
3. Каспий денгизининг қандай экологик муаммолари нефт қазиб чиқариш билан боғлиқ?



Эссе ёзиш қоидаларини эсланг. Биринчи шахс номидан “Қозғистоннинг экологик муаммолари” мавзуси бўйича эссе ёзинг, мавзу “Инсон! Мени қутқар! Нобуд бўлмоқдаман!”.



Контурли харитага республикамиздаги экологик муаммоларга эга бўлган худудларни белгиланг.



### Контурли харита билан ишлаш қоидалари

- Топшириқ мактаб дарслиги материалларидан, мактаб атласи хариталаридан ва ўқитувчи маслахатига кўра бошқа қўшимча ахборот манбалардан фойдаланган ҳолда бажарилади.
- Иш бошлашдан олдин ўқитувчининг топшириқларини бажариш учун яхши учланган оддий ва рангли қаламларни тайёрла.
- Тўғри йўналиш топиш учун контурли харитадаги ҳудуд тасвирини географик харитадаги тасвир билан солиштириб олинг. Асосий тоғ ва дарёлар қаерда жойлашганлигини аниқлаб олинг.
- Ўйлаб кўринг, объектларни белгилашни, улар бир-бирларини тўсмаслиги ва халақит бермаслиги учун, қайси тартибда амалга ошириш лозим.
- Контурли харитага номланишларни сифмаган объектларни масштабдан ташқари белгилар (рақам, ҳарф) билан белгиланиши мумкин ва уларнинг номларини шартли белгиларда кўрсатилади.
- Географик объектларнинг номлари ва матнлари албатта ўқилиши лозим. Дарё, тоғлар ва шаҳарлар номларини аниқ ва босма ҳарфларда ёзилади.
- Фақат берилган топшириқларнига бажариш лозим. Контурли харитага “ортиқча ахборотларни” киритманг. Акс ҳолда бажарилган иш учун баҳо камайтирилиши мумкин.
- Берилган топшириқларнинг бажарилишини баҳолашда ўқитувчи фақат унинг тўғри ва аниқ бажарилганлиги учун эмас, балки тоза ва дид билан бажарилганлигига ҳам эътибор беради. Топшириқнинг тоза бажарилмасалиги ишингизга қўйилган баҳонинг анча пасайишига олиб келади.

## МАМЛАКАТИМИЗДА ЯШАШ ХАВФСИЗ БЎЛМАГАН ЖОЙЛАР БОРМИ?

### Дарс мақсади:

◆ Қозоғистон Республикасининг экологик муаммоларини айтишни ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:

◆ мамлакатимизда қандай экологик муаммолар мавжудлигини?



Кўп мамлакатлар учун экологик муаммолар биринчи даражали ҳисобланади. Гэллап институти томонидан ўтказилган экологик сўров натижаларига кўра “атроф-муҳитни муҳофаза қилиш дунёвий ҳодисага айланди” дейилади. Бугун бутун дунёда одамлар атроф-муҳит муҳофазасига катта эътибор қаратмоқдалар, аммо ҳақиқат шундаки, сайёрамизнинг экологик вазияти кундан – кунга ёмонлашиб бормоқда. Қозоғистонда “Экология ва табиий ресурслар – 2030” атроф-муҳитни муҳофаза қилиш дастури ишлаб чиқилган. Шу билан бирга, юқорида санаб ўтилган, маҳаллий бўлмаган, балким ҳудудий экологик муаммолардан ташқари, республикамиз экологик вазияти учун жиҳдий бўлган бошқа муаммолар ҳам мавжуд.



Қарағанда вилояти атроф-муҳитга таъсир кучи бўйича алоҳида ўринга эга. Қозоғистон Республикасининг ҳеч қайси вилояти Қарағанда вилоятидек техноген юкламага эга



Фотосуратни дикқат билан күриб чиқинг. Нима деб ўйлайсиз, уйнинг фасадига чизилган граффитини расмга олиш билан муаллиф нимани намоиш қилмоқчи бўлган? Қандай муаммони қўрсатиб берган? Ушбу муаммонинг оқибатлари қанақа бўлиши мумкин?

эмас. Саноатнинг илфор соҳалари тоғ-металургия, тоғ-кон, тоғ-қайта ишлаш, иссиқлик энергетикаси ва бошқалар. Саноат комплекси ўз фаолияти билан вилоятнинг экологик вазиятига техноген таъсир ўтказади. Қарағанда сунъий каучук заводи таркибида симоб бўлган оқава сувлари билан Нура дарёси ва Нура сув омбори ифлосланган. Тоғ-кон саноати тупроқ қатламини бузиб келмоқда, чунки кўпчилик фойдали қазилмалар ер юзасида жойлашган бўлиб, уларни очик усуlda қазиб олиш ишлари олиб борилмоқда.



Нима деб ўйлайсиз, фан ривожи учун атроф-муҳитни қурбон қилса арзийдими? Ўз фикрингизни асосли қилиб билдиринг. Синфдошларингизни дикқат билан эшитинг. Ҳар ким ўз фикрига эга бўлишга хақли.

“Байконир” комплексининг фаолияти экологик вазиятнинг ёмонлашишига алоҳида ҳиссасини қўшиб келмоқда. Космик-ракета техникасини ишлатилиши атмосферага, жумладан, стратосфера азонига, шунингдек ракетанинг ажралувчи қисмлари тушадиган ҳудуд тупроқ ва сувига таъсир ўтказади.

2000 йилда Қозогистонда соғлом ўрмонларни кесиш тақиқлаб қўйилганлигига қарамай, ноқонуний кесишлилар ханузгача давом этмоқда. 2008 йилда браконерлар томонидан 1000 га майдондаги ўрмонларни кесилганлиги аниқланган, бу тахминан 140 км. Бир неча йил давомида Костанай, Шимолий – Қозогистон вилоятларида ноқонуний қирқишлилар ва ёнғинлар оқибатида 40 минг га қарағайзор нобуд бўлган, деярли 1/7 қисми. Кўпчилик жониворлар ва ўсимликлар учун ўрмон - қадрдан уй. Ўрмонлар эса кундан-кунга камайиб бормоқда. Жониворлар ўз уйларидан айрилмоқда, бу эса уларнинг нобуд бўлишига олиб келади.



 Сизнинг ҳудудингизда ўрмонларни кесиш муаммоси мавжудми? Нима деб ўйлайсиз, ўрмонларни кесиш сизнинг хаёт тарзингиз сифатига таъсир кўрсатиши мумкинми? Ушбу муаммонинг аҳамиятини камайтириш учун қандай чораларни кўриш зарур?

Чўлланиш муаммоси ўсимлик қатламининг ейилиб кетиши оқибатида тўлиқ нобуд бўлишида, тупроқ эрозияси, қум билан қопланган ҳудудларнинг кенгайиб боришида намоён бўлади. Айниқса бу муаммо сув ресурсларига танқислик бўлган, ёки чорва моллари зич бўлган ва фойдали қазилмалар қазиб олинадиган ҳудудларда яққол кўзга ташланади (Жезқазған вилояти, Оролбўйи ва х.к.).

Шу билан бирга Қозогистонда ҳавоси тоза бўлган иккита шаҳар бор, булар – *Уралск* ва *Кокшетау*.



Уралск



Кокшетау

Интернет, оммавий ахборот воситалари ресурсларидан фойдаланинг ва республикамизнинг бирор шаҳри тўғрисида ахборот тайёрланг ва синфдошлинигизга гапириб беринг. Нутқингизда ушбу шаҳарга хос экологик муаммоларга урғу беринг. Ушбу муаммоларни бартараф этиш бўйича кўрилаётган чора-тадбирларни айтиб беринг.

Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат ва жамият тадбирлари тизими ҳисобланади. Табиат ландшафтларини, камёб жониворларни ва ўсимликларни сақлаб қолиш мақсадида Қозогистонда 10 та давлат қўриқхона зоналари ва 12 та миллий боғлар мавжуд. Қозогистон қўриқхоналари давлат мулки ҳисобланади. 1892 йилда ёввойи табиатни муҳофаза қилувчи биринчи қонун қабул қилинган бўлиб, 1926 йилда Ўрта Осий ва Қозогистоннинг биринчи қўриқхонаси – Аксу-Жабагли ташкил этилган.



1. Муаммоларнинг уларнинг даражасига мослигини аниқланг.

Иле дарёси ўзани  
куриб қолиши

Глобал

Сайёра атмосферасида  
карбонат ангидрид гази  
улушининг ортиб кетиши

Шаҳарларда  
ҳавонинг  
ифлосланиши

Миллий

Семей полигони ҳудудининг  
муаммоси

Маҳаллий

Тураг жойлар ҳудудида  
беихтиёрий чиқинди  
тўпланиши



Ўрганилган экологик муаммолардан бирини танланг. Ушбу экологик муаммони ечишга ва атроф-муҳитни муҳофаза қилишга чақирадиган эмблема/логотип чизинг.



1. Републикамизнинг қайси вилоятига энг катта техноген юклама тўғри келади? У нимада намоён бўлади?

2. “Байконир” комплекси фаолияти билан республикамизда қандай муаммолар боғлиқ?

3. Чўлланиш муаммосининг келиб чиқиши асосий сабаблари нимада? Улар қандай оқибатларга олиб келиши мумкин?



Мамлакатимизни кўкаlamзорлаштиришга ўз ҳиссангизни қўшинг. Ота-онангиз ва синф раҳбарингиз ёрдамида ўсимликлар кўчатларини ўтқазишни уюширинг. Кўчат ўтқазиладиган жойни олдиндан маслаҳатланиб олишни, мавжуд тупроқ шароитларида кўкарадиган ўсимликларни донолик билан танлашни унутманг.



Турли ахборотлардан фойдаланиб ва атроф-муҳит ҳолатини ўрганиб, сизнинг вилоятингиздаги жамият ва табиатнинг ўзаро фаолияти натижасида юзага келган муаммоларни аниқланг. Ишнинг асосий йўналиши:

1. Табиат ресурсларидан рационал фойдаланиш.

2. Атроф-муҳитни ифлосланишдан муҳофаза қилиш.

Танланган муаммо устида ишлаш жараёнида режага амал қилинг:

а) муаммо номи;

б) атроф-муҳитга таъсири;

в) ечим йўллари.

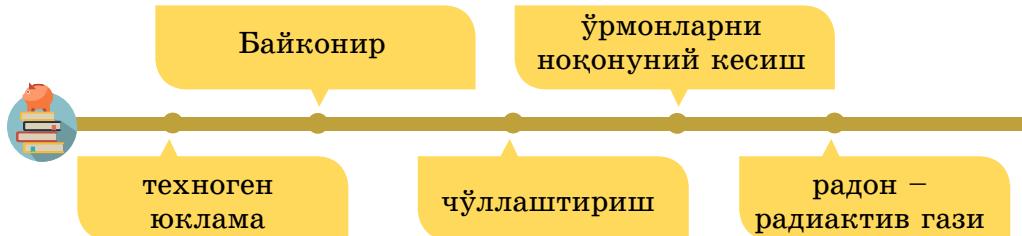
# БИЗНИНГ ҲУДУДИМИЗДА ҚАНДАЙ ЭКОЛОГИК МУАММОЛАР МАВЖУД? (ЛОЙИХА-ДАРС)

## Дарс мақсади:

- ◆ ўз ҳудуди экологик муаммоларини тадқиқ қилишни ўрганиш.

## Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:

- ◆ ҳудудингизда қандай экологик муаммолар борлигини.



Ҳудудингиздаги саноат корхоналари ва бошқа корхоналарни номини айтинг. Улар қандай маҳсулот ишлаб чиқаради? Ушбу маҳсулот ишлаб чиқаришда қандай технологиялардан фойдаланилади? Ушбу ишлаб чиқариш корхоналарида табиат мухофазаси тадбирлари ўтказиладими?

“Дунё ўзининг тартибига эга, ва биз уни бузмасликка ҳаракат қилишимиз лозим”.

*Э. Роттердамский*

Биз биламизки, табиат ва жамиятнинг минглаб йиллар давоми этган ўзаро фаолияти натижасида иккита ўзаро боғлик муаммо вужудга келган:

1. Табиат ресурсларидан рационал фойдаланиш.

2. Атроф-муҳитни ифлосланишдан мухофаза қилиш.

Атроф-муҳитнинг ифлосланиши – бу, турлии модда ва аралашмаларнинг антропоген келиб тушиши натижасида атроф-муҳит хусусиятларининг исталмаган ўзгариши, улар литосферага, гидросферага, атмосферага, ўсимлик ва ҳайвонот оламига, бино ва материалларга, ҳамда одамнинг ўзига заарли таъсир ўтказади. Атроф-муҳитнинг ифлосланиши табиатнинг ўзини-ўзи тиклаш хусусиятини сўндиради.



Олдиндан тайёrlаган материаллардан фойдаланиб, вилюятин-гиз ҳудудида қандай экологик муаммолар борлигини аниқланг. Уларни қуийдаги режага асосан баён қилинг: муаммо номи, атроф-муҳитга таъсири, ечимини топиш йўллари. Ҳар бир гуруҳ ўзига хос варақа (плакат) тақдим этиши ва синфда уни ҳимоя қи-лиши лозим.

Атроф-муҳитни ифлословчи асосий манбаа бўлиб, инсон фаолияти натижасида пайдо бўлган чиқиндилар ҳисобланади. Ернинг катта ҳудудлари инсон фаолияти чиқиндилари билан ифлосланган. Қозоғистонда рухсат этилган ва рухсатсиз ахлатхоналарда ишлаб чиқаришнинг жуда катта миқдордаги қаттиқ чиқиндилари тўпла-ниб қолган.



Кунига бир одамга ҳисоблаганда қаттиқ ҳолдаги 75 г чиқинди сув обьектларига келиб тушади, дунёда эса 7 млрд.дан ортиқ одам яшайди. Одамларнинг табиатга ва сув ресурсларига нисбатан бефарқлиги оқибатида Тинч океанида чиқиндилардан иборат бўлган улкан орол ҳосил бўлган. Бу дунё океанида-ги пластик чиқиндиларнинг энг катта тўпламидир. Чиқинди оролининг майдони 700 минг дан 15 млн. кв км га teng.

- Сиз ҳар куни қанча майший чиқинди ташлайсиз?
- Чиқиндиларга нималарни ташлайсиз?
- Майший ахлатхоналарга муносабатингиз қанақа?
- Чиқиндилар инсон ҳаёти ва соғлиғига қандай таъсир этади?



Гуруҳда ушбу саволларни муҳокама қилинг. Сизнинг гуруҳингиз-да қандай чиқинди тури кўпроқ учрашини аниқланг. Ушбу чиқиндилар қаерга жўнатилишини ўйлаб кўринг.

Деярли ҳар бир чиқинди тури иккинчи ҳаётини топиши мумкин – бир оз бош қотириш кифоя. Масалан:

1. Эскирган покришкаларни нима қилса бўлади?
2. Озиқ-овқат чиқиндиларидан нима ишлаб чиқарса бўлади?
3. Макулатурадан нима ишлаб чиқарса бўлади?

1. Шишадан нима ишлаб чиқарса бўлади?
2. Эскирган металл чиқиндилиридан нима ишлаб чиқарса бўлади?
3. Ёғоч ишлаб чиқариши чиқиндилири (пўстлоқ ва қириндилар)дан нима ишлаб чиқарса бўлади?



Куйидаги саволларни синфдошларингиз билан муҳокама қилинг.  
Чиқиндилирни йўқ қилиш бўйича ўз усулларингизни таклиф қилинг.



**Эски газеталардан ҳунармандлик учун рангли картон ишлаб чиқариш**



*Сизга керак бўлади:* эски газеталар, сув, товоқ, миксер, бўёқлар (гуаш), дока, полиэтилен.

### Ишнинг бориши

1. Товоқда эски газетани сувга бўктириш.
2. Сувни тўкиб ташлаш.
3. Миксер ёки ёғоч қошиқ ёрдамида бўккан қофозни бир хил холатдаги қоришима ҳосил бўлгунча аралаштириш.
4. Рангли қофоз олиш учун аралашмага бир оз бўёқ қўшиш.
5. Аралашмани бошқа товоққа ағдариб, бир оз сув қўшиш.
6. Бир бўлак матони текис жойга ёйиш ва унинг устига қофозли аралашмани ағдариб ёйиб чиқиши.
7. Аралашмани устини иккинчи бўлак мато билан зичлаб ёпиш.
8. Устидан полиэтилен плёнка билан ёпиб, юқ бостириб қўйиш.
9. Бир неча соатдан кейин, аралашма қофозга айланганидан сўнг, ҳосил бўлган варакъларни эҳтиёткор тарзда ажратиб олиш ва газета устига қуритиш учун ёйиб қўйиш.
10. Қуриган қофоздан фойдаланиш мумкин.



Эсдан чиқарманг, табиатни фақат завод, фабрика ва фермалар ифлосламайди, балки, сиз ўзингиз ҳам!

- Дарахт экиб, булоқларни тозалаб, қушларни боқиб сиз ҳам табиатга ёрдам берасиз;



- Озиқ-овқат маҳсулотларини тежаш билан, ерларнинг ҳосилдорлигини ва инсонлар меҳнатини эҳтиёт қиласиз;
- Оқиб турган кранни таъмирлаб, тоза ичимлик сувини тежаяпсиз;
  - Чироқни ўчириб, ресурсларни тежаяпсиз ва ҳавони ифлосланишдан сақлаяпсиз;
  - Чиқиндиларни тури бўйича ажратиб, улардан яна фойдали нарсалар тайёрлашга замин яратяпсиз;
  - Чекишдан воз кечиб, тоза ҳавони, ўзингизнинг ва атрофингиздагиларнинг соғлигини эҳтиёт қиляпсиз;
  - Чиқиндиларни маҳсус қути ва контейнерларга ташлаб, шаҳрингизни ифлосланишдан сақлаб, одамлар меҳнатини қадрлаяпсиз.



## Синквейн ёзинг



“Синквейн” сўзи француз тилидан келиб чиқиб, бешқаторли 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 таърифи (сифат)

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

**Тўртинчи қатор.** Мавзуга муносабатни кўрсатувчи жумла ёки гап (афоризм).

**Бешинчи қатор.** Бир сўз – мавзунинг мазумнини такрорловчи сўз, синоним.



## СИНКВЕЙН

---



---



---



---



---

## НИМА УЧУН ҲАЙВОНОТ ВА ЎСИМЛИКЛАР ДУНЁСИНИ МУХОФАЗА ҚИЛИШ КИТОБИ РАНГДА?

### Дарс мақсади:

- ◆ Қозогистон Қизил китобининг аҳамиятини аниқлаш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:

- ◆ табиатнинг хилма-хиллигини сақлаб қолишида Қизил китобнинг аҳамияти қанақалигини?



### Қозогистон Қизил китоби

Сиз энди биласиз, табиатга нисбатан истеъмолчилик руҳида муносабатда бўлиш табиатга ҳам, инсонга ҳам катта зарар келтиради. Табиатни келажак авлодлар учун сақлаб қолиши мақсадида ҳар биримиз уни муҳофаза қилишга жиддий муносабатда бўлишимиз зарур.

Табиатни ўзи, нимадан муҳофаза қилиш керак? Маълум бўлмоқдаки, табиатни одам ўзидан муҳофаза қилиши керак. Аниқроғи ўз фаолиятининг салбий оқибатларидан.

Табиат муҳофазаси турли усуллар билан амалга оширилади. Давлат табиатга салбий таъсир кўрсатувчи ҳаракатларни амалга оширишни тақиқловчи қонунларни қабул қиласи. Олимлар ва шифокорлар сувда ва озиқ-овқат махсулотларида учраши мумкин бўлган заарарли моддаларнинг миқдори меёrlарини ишлаб чиқади. Санитар-эпидемиология станциялари ўрнатилган меёrlарга амал қилинишини назорат қиласи, ҳаво ва сув таркибидаги турли моддаларнинг улушкини назорат қиласи. Табиат муҳофазасига бефарқ бўлмаган одамлар шанбаликларга чиқиб, турли тадбирлар ўтказади. Улар атрофни тозалайди, турли ўсимликларни эқади, ёввойи жонивор ва қушлар учун, қишга ем ғамлайди. Табиатни муҳофаза қилиш мақсадида турли табиат муҳофазаси ҳудудлари – қўриқхоналар, заказниклар, миллий боғлар ташкил этилган. Сиз энди, турли экотизимлар мавжудлигини биласиз, жонли организмлар ўзаро боғликлигини тушуниб олдингиз.

Хаттоки биз зааркунанда деб атайдиган ва уларнинг ҳәтига ачинмайдиган ҳашоратлар ҳам яшашга хаққи бор. Агар улар бўлмаса ҳашоратхўр қушлар оч қолади. Ўсимлик ва жониворларнинг барча турларини Ерда сақлаб қолиш зарур. Бир тур миллионлаб аъзоларига эга бўлиши мумкин. Ундан олимлар ховотир олмаса ҳам бўлади, унинг йўқ бўлиб кетиши хавфи йўқ. Лекин кўпчилик турлар учун бу хавф мавжуд. Шунинг учун ҳам Қозоғистон Қизил китоби яратилди.



**Қизил китоб** – расмий хужжат бўлиб, йўқ бўлиб кетиши хавфи остидаги камёб ўсимлик, жониворлар ва қўзиқоринларнинг ҳолати ва тарқалиши тўғрисидаги доимий янгиланиб турадиган маълумотлардан иборат бўлади.

Қозоғистон Қизил китоби икки томдан иборат бўлиб, 1 чиси – Жониворлар, 2 чиси – Ўсимликлар деб аталади. Китоб давлат ва рус тилида нашр этилади ва исталган чет тилига таржима қилиниши мумкин. Қозоғистон Қизил китобига жами 125 тур киритилган: жумладан, балиқлар – 16 тури, ҳам ерда, ҳам сувда яшовчилар – 3 тури, судралиб юрувчилар – 10 тури, қушлар – 56 тури, сут эмизувчилар – 40 тури.



Китобнинг қизил ранги – хавф тўғрисидаги белги. Бу одамлар учун, ўсимликлар, жониворлар ва қўзиқоринлар ҳимояга муҳтоҷлиги тўғрисидаги огохлантириш.



**Қизил китобнинг яратилишидан мақсад** – камёб ва йўқ бўлиб кетиши хавфи остидаги ўсимликлар, жониворлар ва қўзиқоринларнинг муҳофазасини яхшилаш.

Қозоғистон Қизил китобига ўсимликлардан: қирғиз қайини, думалоқбарг росянка, мугоджар наголоваткаси, Шренк лоласи, қаттиқ баргли ингичкаоёқ ва бошқалар киритилган. Муҳофаза қилинаётган жониворлар рўйхати ҳам кичкина эмас, улар орасида: оёқсиз калтакесақ-сариқоринча, оқ ва қора лайлак, беркут, болтаютар, кал жўрчи, балобан, қор қоплони-илвирс, Мензбир суғури, архар ва б.



Сайғоқ



Шренк лоласи



Бойчечак



Кор қоплони-илвирс

2012 йилда Корея банки Табиатни муҳофаза қилиш Халқаро иттифоқи (ТМХИ) йиғилишига бағи-шланган тангаларни муоммалага чиқарди. Табиатни муҳофаза қилиш бўйича бутунжахон конгресси халқаро экологик йиғилиш бўлиб, тўрт йилда бир марта ўтказилади ва унда биологик хилма-хилликни сақлаб қолиш, иқлим ўзгариши, озиқ-овқат хавфсизлиги масалалари муҳокама қилинади.

Табиатни муҳофаза қилиш Халқаро иттифоқи (ТМХИ) БМТ қошидаги кузатувчи расмий мақоми берилган ягона глобал экологик ташкилот ҳисобланади. Унинг аъзолари бўлиб 160 мамлакатдан, суверен давлатлар, давлат ташкилотлари ва нодавлат ташкилотлари қўшилган ҳолда, 1200 дан ортиқ ташкилот ҳисобланади.



Қозоғистон Қизил китобига киритилган жонивор ва ўсимликларнинг ҳар бир тури(турости, популяцияси) бўйича қўйидаги асосий маълумотлар берилади:

- а) турнинг лотин, қозоқ ва рус тилидаги номи; мавқеи;
- б) ташқи қўриниши тасвири;
- в) Қозоғистон Республикасида аввалги ва ҳозирги тарқалганилиги, харитага киритилган ҳолда;
- г) сони ва унинг ўзгариши тенденцияси;
- д) Чекловчи асосий омиллар ва сони ва арелининг ўзгариши сабаблари;
- е) сунъий ҳосил қилинган шароитларда, тутқунликда ва маданийлаштирилган ҳолда кўпайтирилиши имкониятлари;
- ж) Қозоғистон Республикасида яшовчи популяция (популяциялар)нинг генофондни сақлаб қолишдаги аҳамияти; муҳофазанинг кўрилган ва кўрилиши лозим бўлган тадбирлари;
- з) ахборот манбалари.

Зарур бўлганда организмнинг турли ёшдаги ва фасллардаги қўриниши (личинка, тухум қўйиш, қўғирчоқ, ўсимлик қисмлари ва б.) тасвири бернилади.

Қозоғистон Қизил китобига жонивор ва ўсимликларнинг у ёки бу турининг киритилиши учун ва унинг мавқеини аниқлаш учун, унинг хавфли кескин камайиб кетаётганлиги, эгаллаган худуднинг (ареалининг) камайиши, уни муҳофаза қилиш ва кўпайтириш бўйича тезкор чора-тадбирлар ўтказилишини талаб этувчи, яшаш шароитларининг ёмонлашганлиги тўғрисидаги ёки бошқа маълумотлар асос бўлади. Табиатни муҳофаза қилиш Халқаро иттифоқининг камёб ва йўқ бўлиб кетаётган ўсимлик ва жониворлар рўйхатига (ТМХИ қизил китоби) киритилган ва Қозоғистонда учрайдиган ўсимлик ва жониворлар турлари Қозоғистон Қизил китобига биринчи на-вбатда киритилади.

Қушлар, балиқ, жониворлар  
Инсон қалбига боқар.  
Асранг уларни, инсонлар!  
Қирманг бекордан бекор!  
Қушларсиз осмон – осмонмас!  
Балиқсиз денгиз – денгизмас!  
Жониворларсиз ер – ер эмас!

Баҳайбат бу одамлар  
Сайёрани эгаллар,  
Құлларида милтиқлар,  
Бордир қопқону, түрлар,  
Хеч нарсадан қўрқмаслар,  
Барчадан кучи ўзар.  
Лекин борку юрак ҳам,  
Нега емайди у ғам!

(Р. Рождественский шеъри таржимаси)



1. Қозогистрн Қизил китобига киритилган 3 та жонивор ва 3 та ўсимлик турига мисол келтириинг.
2. Қозогистон қизил китобининг вазифаси нимада?
3. Қизил китобга жонли организмларнинг қандай гурухлари киритилган?
4. Қизил китобга киритилган қанақа жониворларни эслаб қолдингиз?
5. Қозогистон Қизил китобига киритилган қандай ўсимлик ва қўзиқоринларни номини айта оласиз?
6. Жонивор ва ўсимликлар Қизил китобга киритилмаслиги учун нима қилиш керак, нима деб ўйлайсиз?



1. Қозогистон Қизил китобига киритилган яшаб турган ҳудудингизда учрайдиган жонивор, ўсимлик ва қўзиқоринларнинг номларини ёзib чиқинг.
2. Гурухда “ Инсон табиатни қандай қилиб сақлаб қолиши мумкин?” мавзусидаги кластерни тузинг.
3. Ёзib олинг:
  - Дарсда билиб олган 3 та янгиликни;
  - Сизда пайдо бўлган 2 та саволни;
  - Жонивор ва ўсимликларни ҳимоя қилиш борасида ўзингиз амалга оширишингиз мумкин бўлган 1 та ҳаракатни.



### Одамларга мурожаат-хати

Агар Президент бўлганимда табиат муҳофазаси учун нима қилган бўлар эдим...

1948 йилда Табиатни муҳофаза қилиш халқаро иттифоқи ташкил этилган. Унинг ташкил этилишидан мақсад – йўқ бўлиб бораётган ўсимлик ва жониворларни ўрганиш ва уларни сақлаб қолиш тадбирларини амалга ошириш. Камёб ўсимлик ва жониворлар тўғрисида йигилган барча маълумотлар “Фактлар Қизил китоби” номли китобда умумлаштирилди. Шундай қилиб биринчи Қизил китоб пайдо бўлди.

1966 йилда рангли ва рақали Халқаро Қизил китоб нашр қилинди. Тез орада қўпчилик мамлакатлар миллий Қизил китобларини яратиши.

## АМАЛИЙ ИШ

### Ўз ҳудудимиз Қизил китобини яратиши

**Мақсад:** Яшаш ҳудудингиздаги қандай жониворлар, ўсимликлар ва қўзиқоринлар Қозогистон Қизил китобига киритилганигини аниқлаш.

Қизил китобнинг тузилиши билан танишиб қичинг, унга киритилган организмлар расмлари ва фотосуратларини кўриб чиқинг. Улар орасидан ўзингизнинг ҳудудда учрайдиган осимлик, жонивор ва қўзиқоринлар турларини танланг. Улар тўғрисидаги маълумотларни дафтарингизга қўйидаги режа асосида ёзиб қўйинг:

1. Номи.
2. Таъсирланиш даражаси (йўқ бўлиб кетган, йўқолиб бораётган, таъсирчан, камёб, аниқлаштирилмаган, кам маълумлилар, тикланганлар).
3. Илмий аҳамияти.
4. Яшаш шароити(жониворлар учун) ва ўсиш ҳудуди (ўсимликлар учун).

Қизил китобга киритилган ҳудудингиздаги организмларни эслаб қолинг ва уларни ҳимоя қилинг. Олинган маълумотларни қариндошларингиз ва танишларингиз орасида тарқатинг. Уларни ушбу жониворларни, ўсимликларни ва қўзиқоринларни ҳимоя қилиш кераклигига ишонтиринг.







## **5.7А бўлим ОЛАМНИ ЎЗГАРТИРУВЧИ КАШФИЁТЛАР**

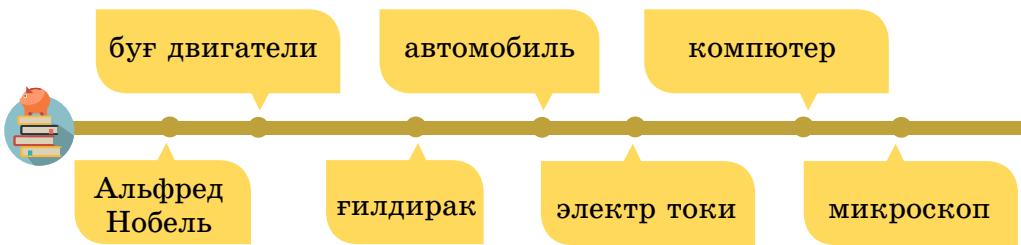
## НИМА УЧУН АВВАЛГИ ЮТУҚЛАРСIZ КЕЛАЖАК КАШФИЁТЛАРИ БҮЛИШИ МУМКИН ЭМАС?

### Дарс мақсади:

- ◆ дунёни ўзgartирған кашфиётларга мисол келтиришни ўрганиш.

### Мақсадға эришиш учун билиб олиш зарур:

- ◆ қайси кашфиётлар замонавий фаннинг ривожига турткы бўлганлигини.



Хозирги замонда технеологиялар ва кашфиётлар тез ривожланмоқда. Биз бутун ер шаридаги ахборотларни олиш имкониятига эгамиз. Тиббиёт ютуқлари хавфли қасалликларни енгди. Бир неча соатлар давомида жуда узоқларга етиб бориш ва ҳаттоқи космосга етиб бориш мумкин. Замонавий илмий кашфиётлар натижасида буларга эришилди.

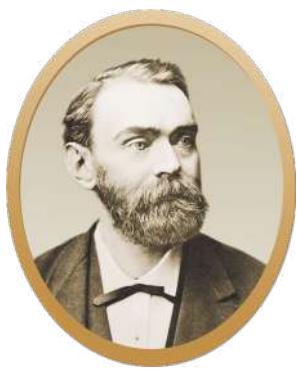
Бироқ кўпчилик замонавий кашфиётларнинг келиб чиқишига жуда камтарин заминлар сабаб бўлган. Нима сабабдан кашфиёт жуда муҳим бўлиб қолади?

Муҳим илмий кашфиётлар жуда катта таъсир кучига эга. Улар нафақат алоҳида бир муаммони ечибгина қолмай, кўп янги фикрларни ҳаётга тадбиқ этиш имкониятларини очиб беради. Инсон томонидан амалга оширилган муҳим кашфиётларнинг айримларини қўйида келтирамиз:

Техник ривожланишдаги марказий ўринни эгаллаган ва қадим технологиясининг ютуқларидан бири бўлган кашфиёт – бу, *ғилдирак*. Ғилдиракнинг кашф қилиниши аниқ санаси маълум эмас, лекин фиклашларича, ғилдирак ўқ билан бирга транспорт воситаларида э.о. 3000 йилда Қадимги Месопотамияда пайдо бўлган. Ғилдирак араванинг қисми бўлиб, унинг ёрдамида ҳосилни шаҳарга олиб бориш мумкин бўлган.



Ғилдирак



А. Нобель

**Альфред Нобель – швед кимёгари, мұхандис, динамитни кашф қылған.**

А.Нобель түғрисида бугун билмаган одам бўлмаса керак.

Унинг машҳур Нобель мукофотига тадқиқотчи ва илмий дахолар доим интилиб келади.

1888 йилда А. Нобелни “тириклигича кўмишди”. Канн шаҳрида А.Нобелнинг акаси Людвиг Нобель вофот этади. Газеталарда эса адашиб, Альфред Нобель вафоти түғрисидаги эълонни чоп этишади.

Француз газетасида ўзига бағишиланган “Ўлим савдогари ўлди” хотирлаш мақоласини ўқиб, А. Нобель, – одамлар мени қандай эслашади – деб ўйланиб қолади. Ва шундан кейин ўз васиятномасини ўзгартиришга қарор қиласади. Унинг 1895 йил 27 ноябрда тузилган васиятномаси 1897 йилда эълон қилинади:

“Менинг барча кўчар ва кўчмас мулкларим васийларим томонидан ликвидли қимматликларга айлантирилиши ва ушбу йўл билан тўпланган капитал ишончли банкка жойлаштирилиши лозим. Қўйилмалардан келадиган даромадлар махсус фондга тегишли бўлиб, фонд ушбу даромадларни ҳар йили мукофотлар қўринишида тақсимлаб, ўтган йил давомида одамзотга энг катта фойда келтирган инсонларга бериши керак. Қўрсатилган фоизларни бешта бир хил қисмларга бўлиб, улардан бирини – физика соҳасида муҳим янгилик ёки кашфиёт қиласадиганларга; иккинчисини – кимё соҳасида муҳим кашфиёт ёки янгилик яратганларга; учинчисини – тиббиёт ёки физиология соҳасидаги муҳим янгилик яратганларга; тўртинчисини – идеалистик йўналишдаги энг ажойиб адабий асар яратганларга; бешинчисини – миллаталарни бирлаштириш, қулликни йўқ қилиш, армияларнинг сонини камайтиришга ва тинчлик борасидаги конгрессларни ўtkазишга катта ҳисса қўшганларга берилсин. Менинг алоҳида истагим шундаки, мукофотни тақдим этишда талабгорларнинг миллати эътиборга олинмасин...”



Филдиракнинг ишлатилиши ва имкониятлари ривожланишининг мантиқий занжирини тузинг. “Агар филдиракни ихтиро қилишмаганда, уни ўйлаб топиш лозим бўлар эди” деган жумлани қандай тушунасиз.

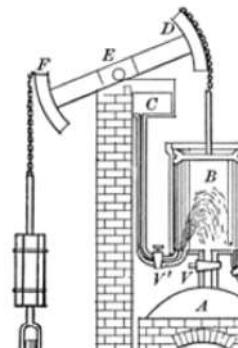


Филдиракнинг кашф қилиниши ва ривожланиши тўғрисидаги қўшимча маълумотларни қўйидаги манзилдан кўришингиз мумкин: <https://www.youtube.com/watch?v=LtYDe37-j6s>



Буғ двигатели транспорт ривожланишидаги янги босқични очиб берди. Айтишларича, XVII аср кашфиётчиси Джеймс Уатт уни, қайнаб турган чойгум қопқоғининг кўтарилишини қўриб кашф этган.

XIX асрнинг охирида буғ транспортдаги энг асосий ҳаракат манбаи бўлиб қолганлигига қарамай, кашфиётчилар янада самаралироқ усулларни қидиришни давом эттирас әдилар. Натижада энг муҳим кашфиётлардан бири пайдо бўлди. Бу автомобил эди ва у тез орада транспорт дунёсида илғор ўринга чиқиб олди. Биринчи автомобиллар буғ двигатели ёрдамида ҳаракатланиб, тезлиги жуда паст ва двигател яқинида ўтирган йўловчи учун жуда ноқулай эди.



Автомобил ихтиросини XVIII аср француз кашфиётчиси **Николя-Жозеф Куньога** ёзиб қўйишган. Унинг ишини ҳукумат молиялаштирган. У уч филдиракли буғ двигателли артилерия аравачаси эди. Унинг тезлиги бор йўғи соатига 3 км ни ташкил этарди.



#### Автомобил Буғ двигатели

Турли ахборот манбаларидан фойдаланиб, автомобил қурилиши ривожланиши босқичларини қўриб чиқинг. Автомобил такомиллашиб боришининг аҳамиятли босқичларини чизиб кўрсатинг. Охирги каттада келажак автомобилини чизинг. Унинг замонавий машиналардан принципial фарқи нимада бўлади, тушунириб беринг.

Фандаги яна бир олға одимлардан бири батареяning қашф қилиниши бўлди. У телеграфия ва телефония соҳасидаги тадқиқотларга ва ҳаттоқи биринчи симсиз телеграф яратилишига асос солди. Дунёни ўзгартирган аҳамиятли ихтиrolардан яна бири электр лампочкаси бўлди. У тўғридан-тўғри манода одамзотни қоронгиликдан ёруғликка олиб келди ва тунни кунга айлантириди.

Батареялар доимо мукаммалашиб борди. Қашфиётчилар бу мослама дунёни ўзгартириб юборишига тушуниб етдилар. Алоқа воситаларининг ривожланишида батарея асосий ўринни эгаллади. 150 йил аввал ахборотлар фақат одамдан одамга юборилиши мумкин эди. Электр токини узатишдаги билимларнинг ортиши билан қашфиётчилар электр токидан алоқа учун фойдаланишига ҳаракат қилиб кўрдилар. Натижада дунёниг барча қисмларини бир-бирига яқинлаштирган қашфиёт яратилди. *Телеграф ёрдамида дунёда биринчи марта тўғридан-тўғри тезкор алоқа ўрнатиш имконияти туғилди.*

Батарея асосида ишлаган телеграф янги ихтиrolарга замин яратди. Агар телеграф алоқа даври келганлигини билдириган бўлса, бошқа муҳим ихтиро сўзлашиб ёрдамида алоқа ўрнатиш имконини берди, бу *телефон* эди. Тарихга ўта муҳим таъсирини ўтказган, ҳар бир уйга янги ахборот ва лаззатланиш дунёсин олиб кирган қашфиётлардан бири *радио* эди. Радио воситасида овоз узоқларга тарқала бошлади, олимлар эса худди шутарзда тасвирни ҳам узатса бўлармикин, деб ўйлаб қолишли. Натижада ҳар бир уйга тасвирни олиб кирган, тарихни айнан ўз вақтида кўриш имконини берувчи *телевидение* ихтиро қилинди.

Телевидение келажаги порлоқ ихтиrolардан бири бўлди. Овоз ва тасвир уйғунлиги бизнинг нафақат дунёқарашимизни, балки ушбу дунёда фикрлашимизни ўзгартириди.



Электр токи-батарея,  
лампочка



Телеграф, телефон, радио,  
телевидение



Ўйлаб кўринг, биринчи компьютерда қандай имкониятлар бўлган? Уларни замонавий компьютерлар билан солишириб бўладими? Ҳисоблаб кўринг, биринчи компьютер яратилган пайтдан бизнинг давримизгача қанча вақт ўтди?

Биринчи компьютер математик Паскаль томонидан 1645 йилда математик ҳисоб-китоларни амалга ошириш учун кашф этилган.

XVII аср астрономи Галилей ҳозиргача миллионлаб одамларнинг ҳаётини қутқариб келаётган ускунани кашф қилди. Балким замонавий тиббиётнинг энг муҳим асбоб-ускуналари бу хирургик асбоблар эмас, ёки замонавий дори-дармонлар ҳам эмас, бу ўта муҳим ихтиро – микроскопдир. Фақат шу ихтиро сабаб олимлар касаллик тарқатувчи микробларни енгишга эришдилар. Оптиканинг ривожланиб бориши сари микроскоплар ҳам янада кучайиб борди. Олимлар касалларни қутқариш имконини берувчи ва тиббиётга янаҳам сезиларли даражада таъсир кўрсатган кашфиётларни яратишиди. Улар касалларнага қарши эмлаш ёрдамида курашишни йўлга қўйишиди. Микроскоп ёрдамида миллионлаб одамларнинг ҳаётини қутқариш имконияти яратилди.

Дунёда кейинчалик замонавий технологиялар ва техниканинг ривожланишига қаҷонлардир асос бўлган жуда кўп ихтиrolар мавжуд.

Кўшимча ахборот манбаларидан фойдаланиб, замонавий дунёга таъсир этган, сизнингча энг аҳамиятли деб ҳисоблаган ихтирони танланг. Уни чизинг. Унинг ихтироси ва ривожланиши бўйича қисқача маълумот беринг. Ўйлаб кўринг, келажакда ушбу ихтиро дунёга қандай таъсир ўтказиши мумкин.



Биринчи компьютер



Микроскоп ва вакциналар

 Дарслик матнидан фойдаланиб жадвални тўлдиринг.

Ихтиро моҳияти	Аҳамияти	
	жамият учун	инсон учун

## ҚОЗОҒИСТОН ЗАМОНАВИЙ ИХТИРОЛАР ОҚИМИДА

### Дарс мақсаи:

- ◆ дунёни ўзгартирган илмий кашфиётларга мисол келтиришни ўрганиш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:

- ◆ Қозоғистонда фаннинг ривожланиши ўрни.



“яшил  
технологиялар”

Искандер  
Тайманов

ЭКСПО-2017

Ибраі Жахаев

Руслан  
Утебаев



Ўйлаб кўринг ва дунё фанига катта ҳисса қўшган Қозоғистон олимларининг ихтиrolарини айтиб беринг.

Қозоғистон ери ўзининг жуда бой тарихига эга. Олимларимиз ва археологларимиз хали қанча улуф ихтиrolар қилиши номалум. Аммо ҳозирда ҳам фан дунёсини ҳайратга солган буюк ихтиrolар мавжуд.

ЭКСПО-2017 ҳақида кўп гап кетмоқда. Нима у? Бу ҳақиқатдан ҳам мамлакат учун муҳимми? Мамлакатимиз биринчи Президенти Н.А. Назарбаев таъкидлаганидек, ЭКСПО-2017 – бу мамлакатимиз учун янги энергетик ва “яшил” технологияларга эга бўлишнинг улкан имкониятидир. Бу кўргазмага тайёргарлик пайтида ва унинг обьектларидан фойдаланиш пайтида Қозоғистонга келиб тушадиган миллиарлаб долларлар миқдоридаги инвестициялар дегани”.



Н.А. Назарбаев

ЭКСПО-2017 – халқаро кўргазма бўлиб, унинг асосий мавзуси “Келажак энергияси”, 2017 йилнинг 10 июнидан 10 сентябригача Астанада ўтказилади. ЭКСПО-2017 да 100 тадан ортиқ мамлакатлар ва 10 та халқаро ташкилот қатнашади.



Илмий ихтиrolар шашти бутун дунё, шу жумладан қозоги-стонлик олимларга ҳам тинчлик бермаяпти. Фаннинг турли соҳалардаги тадқиқотлар алоҳида олимлар ва катта жамоалар томонидан олиб борилмоқда. Ёшартирувчи эликсир, саратондан даволовчи дорилар ва юртдошларимизнинг дунё тарихини янгича талқини кўп ҳолларда муҳокама марказида турибди.

Қозогистон фани катта ўзгаришларни бошдан кечирмоқда. Мамлакатда янги илмий марказлар қурилиб ишга туширилмоқда.

Йилдан-йилга ёш келажаги порлоқ олимлар сони қўпайиб бормоқда. Қозогистонда фаннинг ривожига ҳисса қўшиб келаётган олимлар кўп, фаҳрлансанк арзийдиганлар бор!



**Ибрај Жахаев.** Бутун умрини шоли етиширишга бағишилаган, бир қатор усулларни ихтиро қилиб, ҳосилдорликни ўнлаб маротаба қўрилишига эришди. И. Жахаевда ўзининг шоликорлик мактаби бор эди.

Улкан илмий майдон сифатида Байконирни – дунёдаги биринчи ва энг катта космодромини мисол қилиш мумкин.



### **Искандер Тайманов.**

Математик мантиқнинг қозоғистон мактаби ассо-  
чиши.



Талдикоргонлик олимлар экологик заарсиз бўлган, ўсимликлардан электр энергиясини оладиган фитоэлектр станциясини ихтиро қилдилар. Исталга биологик хом-ашёни қўллаш мумкин, бироқ кўп йиллик ўсимликларни қўллаш самаралироқ. 2016 йилда тажрибали намуна тайёрланган бўлиб, у бир миливольтдан озгина қўпроқ электр энергияси ишлаб чиқарган, келгусида етарли миқдорда маблағ ажратилиши билан, ҳеч қаерда учрамайдиган, кучлироқ ускуна яратилиши кўзда тутилган.



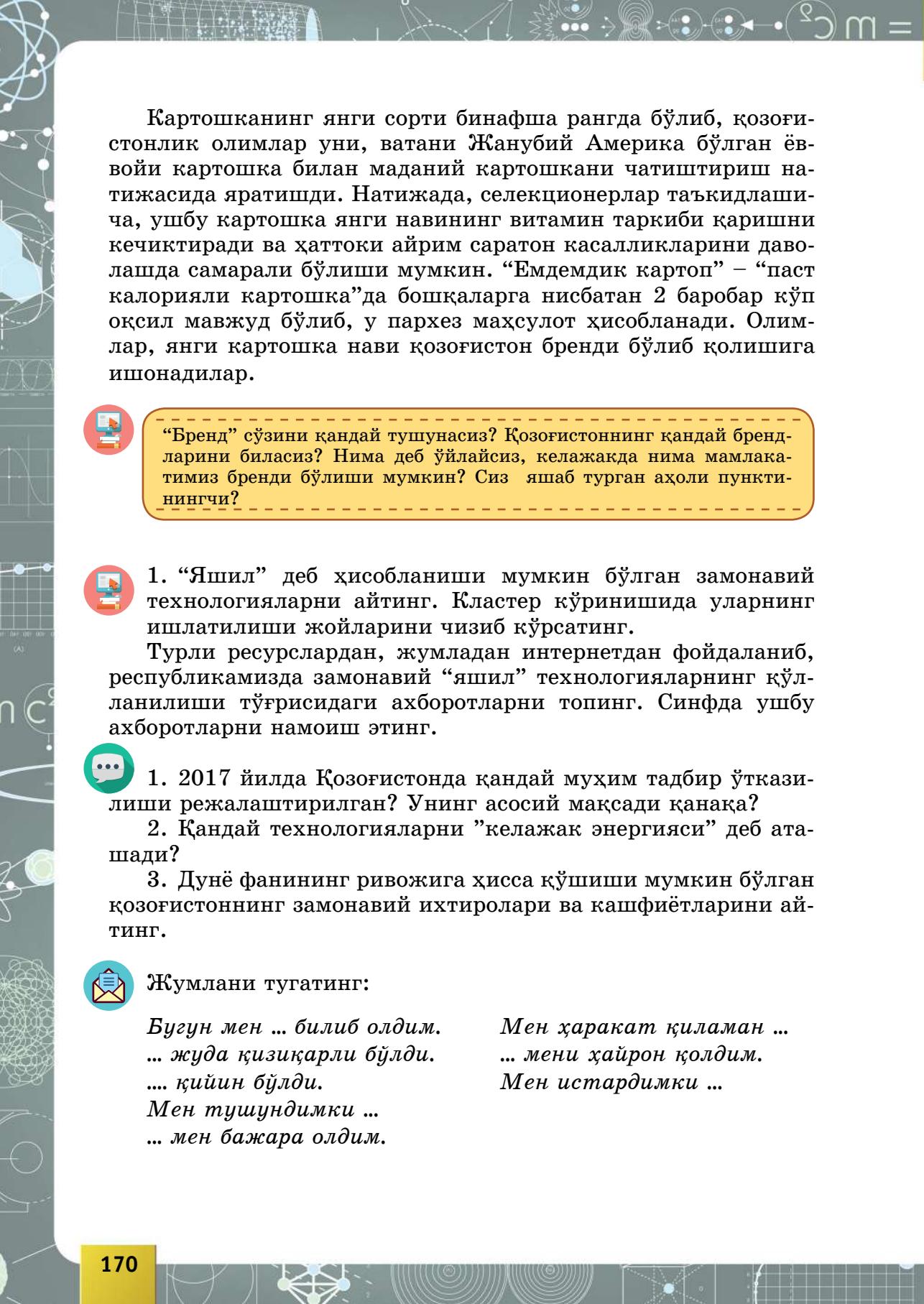
Фитоэлектр станцияси



Қозоғистонлик олим **Руслан Утебаев** электромобилларни зарядлаш технологиясини яратди ва унинг аппаратлардан бири Алмотада ишлаб турибди.

Маҳаллий ихтиронинг афзал томони у чет элларницидан анча орzon. Ўртacha 100 км йўлга электрокар эгаси 100 дан 200 тангагача маблағ сарфлайди. Бугунги кунда Қозоғистонда 150 ка яқин электромобиллар мавжуд бўлиб, уларнинг сони жадал ўсиб бормоқда.





Картошканинг янги сорти бинафша рангда бўлиб, қозогистонлик олимлар уни, ватани Жанубий Америка бўлган ёввойи картошка билан маданий картошкани чатиштириш на-тижасида яратишиди. Натижада, селекционерлар таъкидлашича, ушбу картошка янги навининг витамин таркиби қаришни кечиктиради ва ҳатточи айрим саратон қасалликларини даво-лашда самарали бўлиши мумкин. “Емдемдик картоп” – “паст калорияли картошка”да бошқаларга нисбатан 2 баробар кўп оқсил мавжуд бўлиб, у пархез маҳсулот ҳисобланади. Олимлар, янги картошка нави қозогистон бренди бўлиб қолишига ишонадилар.



“Бренд” сўзини қандай тушунасиз? Қозогистоннинг қандай брендларини биласиз? Нима деб ўйлайсиз, келажакда нима мамлакатимиз бренди бўлиши мумкин? Сиз яшаб турган ахоли пунктингчи?



1. “Яшил” деб ҳисобланиши мумкин бўлган замонавий технологияларни айтинг. Қластер кўринишида уларнинг ишлатилиши жойларини чизиб кўрсатинг.

Турли ресурслардан, жумладан интернетдан фойдаланиб, республикамизда замонавий “яшил” технологияларнинг қўлланилиши тўғрисидаги ахборотларни топинг. Синфда ушбу ахборотларни намоиш этинг.



1. 2017 йилда Қозогистонда қандай муҳим тадбир ўтказилиши режалаштирилган? Унинг асосий мақсади қанақа?

2. Қандай технологияларни “келажак энергияси” деб аташади?

3. Дунё фанининг ривожига ҳисса қўшиши мумкин бўлган қозогистоннинг замонавий ихтиrolари ва кашфиётларини айтинг.



Жумлани тугатинг:

Бугун мен ... билиб олдим.  
... жуда қизиқарли бўлди.  
... қийин бўлди.

Мен тушундимки ...  
... мен бажара олдим.

Мен ҳаракат қиласман ...  
... мени ҳайрон қолдим.  
Мен истардимки ...

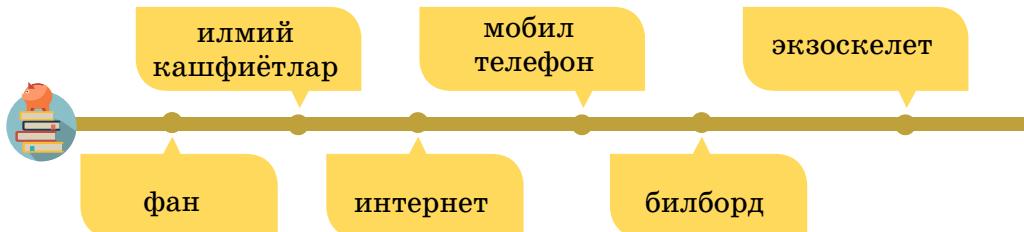
## ЗАМОНАВИЙ ТАДҚИҚОТЛАР: УЛАРНИНГ КЕЛАЖАКДАГИ ЎРНИ ҚАНАҚА?

### Дарс мақсади:

- ◆ дунёни ўзгаришига сабаб бўлган ихтиrolарга мисол келтириш.

### Мақсадга эришиш учун билиб олиш зарур:

- ◆ Қозоғистонда фан ривожланишининг аҳамиятини.



Франснинг гапларини қандай тушунасиз? Нима учун у, агар кела-жак ёмон бўлса бунда биз айбормиз, деяпти?

“Келажак бугунги кунда, лекин келажак – ўтган кунларда ҳам. Биз уни яратамиз. Агар у ёмон бўлса, бунда бизнинг айбимиз бор”.

А. Франс

Биласизми, инсон сайёрамизнинг энг қизиқувчан ва ақлли жонли организми ҳисобланади, шунинг учун ҳам ажабланарли жойи йўқ, ҳар куни, ҳар ҳафта, ҳар ой янгидан-янги ихтиrolар ва кашфиётлар дунёга келади. Фор одам тош билан муомала қилиб, уни учқурланган қуролларни ясашни ўрганган даврдан унча кўп вақт ўтгани йўқ, биз эса жадаллик билан тараққиётнинг мевалари: электр энергияси ва интернетдан фойдаланиб келмоқдамиз. Биз янги минг йилликда хали унча кўп вақт яшаганимиз йўқ, аммо шу даврда инсоният технологиялар ва фан соҳаси ривожланишида ажойиб ютуқларга эришди. Шуниси қувонарлики, ҳеч ким эришилган ютуқлар билан қаноатланиб қолгани йўқ.

## Apple iPhone

Икки-уч ўн йиллар илгари Интернетга чиқа оладиган, 5-дюймли экранда фильмларни кўриш имконини берадиган, фотосуратга оладиган, мусиқа тинглаш имконини берадиган ва бошқа кўп функцияли мобил телефонига эгалик қилиш хаёлга ҳам келмас эди. Лекин ҳаммаси XXI аср келиши билан ўзгарди.



## +POOL

Биринчи бунақа ҳовуз Нью-Йоркда ишлаб чиқилган бўлиб, унинг асосий вазифаси дарё сувини фильтрлаш ва Нью-Йорк аҳолисига ва туристларга тоза дарё сувида чўмилиш имконини беришдан иборат эди. Кўп босқичли фильтрлаш тизими сувдаги барча бактерияларни ва ифлос моддаларни йўқ қилиб, шаҳар ҳамда давлат стандартларига жавоб берадиган сув сифатини кафолатлади.



## Тоза сув ишлаб чиқарадиган билборд.

Перунинг муҳандислик-технология университети, атмосферадаги намлиқдан ичимлик суви ишлаб чиқариш имкониятига эга бўлган билборд яратди. Тоза ичимлик сувининг етишмаслиги – Перу учун алоҳида муаммо бўлиб, ушбу ихтиро эса маҳаллий аҳолини тоза ичимлик суви билан таъминлашни яхшилаш имконини беради.



**ReWalk** – бу замонавий экзоскелет бўлиб, у орқа мияси лат еган одамларга яна юриш имкониятини беради. Мослама бозорда яқинда пайдо бўлиб, имконияти чекланган одамлар орасида унга талаб юқори.



**Recorder Pen:** қўлёзма ҳарфларни босма шрифтга айлантириб берадиган ручка. Кореялик дизайнерлар ўзига хос гаджет-ручкани яратишиди, у қўлда ёзилган матнни таниб, код ёрдамида босма ёзувга айлантириб беради. Bluetooth орқали компьютерга ёки смартфонга ўтказишда ручкада ёзилган матн кодланиб, матн шаклидаги файлга сақланади. Бугунги кунда кўпчиликка қўлда ёзишдан кўра, матнларни клавиатурада теришига тўғри келади. Натижада одамларнинг саводхонлик даражаси пасайиб, ҳуснихати ҳам ёмонлашиб кетмоқда. Бу эса ҳозирги замон ўқувчилари ва талабалари учун жиддий муаммо туғдирмоқда.



**Сазанбаев велосипеди (Sazan Bike).** Сайн Сазанбаев қўл ёрдами-сиз бошқариладиган велосипедни патентлади. Велосипедчиларни қўлларини ишлатишдан озод қилиш учун у маҳсус тросчалар ёрдамида велосипед рулини велосипед шлемига улади. Шундай қилиб велосипедни бошқариш велосипедчининг боши ва елкалари ҳолатига боғлиқ бўлади. Бу мослама велосипедни қўлсиз ногиронлар ҳам бошқариши имкониятини яратади.



## 1. Жадвални түлдириңг.

Ихтиро	Қаерда қўлланилган	Ихтиронинг инсон ҳёти ва табиат учун аҳамияти

2. Охирги 100 йил ичида тараққиётнинг ривожланиши тезлигини таҳлил қилинг ва яна келгуси 100 йилликка тахминларингизни тақдим этинг.



Хозирда мавжуд алтернатив энергия манбалари ва келгусида яратилиши мумкин бўлган ихтиrolар қўлланилган “Ақлли уй” чизинг. Лойиҳангизни синфингизга намойиш қилинг.

**“ЭКОЛОГИЯ ВА БАРҚАРОР РИВОЖЛАНИШ”,  
“ДУНЁНИ ЎЗГАРТИРУВЧИ КАШФИЁТЛАР” БЎЛИМЛАРИ  
БЎЙИЧА УМУМЛАШТИРУВЧИ ТОПШИРИҚЛАР**



**1-топшириқ.** Тушунчаларнинг таърифини келтиринг:

Экосистема – \_\_\_\_\_

Организм – \_\_\_\_\_

Қизил китоб – \_\_\_\_\_

**2-топшириқ.** Олтита жавобдан учта тўғрисини танланг.

Рақамларни ўсиш тартибида ёзиб чиқинг.

– Абиотик экологик омилларга қўйидагилар киради:

- 1) Тупроққа органик ўғитларнинг киритилиши.
- 2) Чуқурлашган сари сув ҳавзаларида ёруғликнинг камайиши
- 3) Ёғинларнинг ёғиши
- 4) Вулқон фаолиятининг яқунланиши
- 5) Ёруғликнинг таъсири
- 6) Ўрмонларни кесилиши оқибатида дарёларнинг саёзлашиши

**3-топшириқ.** Жадвални тўлдиринг.

Бир ҳужайрали организмлар	Солиштириш чизиги	Кўп ҳужайрали организмлар
	Турлар сони	
	Танаси ўлчамлари	
	Танаси ташкил топган	
	Пайдо бўлган	
	Вакиллари	

**4-топшириқ.** Қизил китобга киритилган ўсимлик ва ҳайвонот олами вакилларининг қўйидаги рўйхатидан учтасини танланг: чумчук, сариккорин, қайин, бўри, қора лайлак, акация, беркут, суғур, шувоқ, терак.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

## **5-топшириқ.**

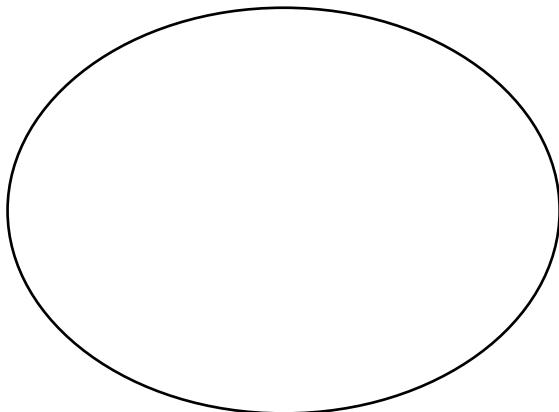
Расмга қаранг ва ускунанинг номини айтинг. У энергиянинг қандай турини ишлаб чиқаради? Унинг ишлаши учун нима омил бўлади? Ушбу ускунанинг фойдали томонларини баён қилинг.



**6-топшириқ.** Бу белги ниманининг англатади? Қандай ҳодисани билдиради? Бу ҳодиса нимага бағишлиланган? Қозоғистоннинг келажаги ривожига у қандай ҳисса қўшиши мумкин?



**7-топшириқ.** Ушбу эмблемаларнинг номини айтинг. Уларнинг яратилишидан мақсад нимада? Атроф-муҳитни муҳофаза қилишга бағишлиланган ўз эмблемангизни чизинг. Унинг таркибий қисмлари нимани англатишини тушунтиринг.



## ЯУКУНИЙ ЖАМЛАНМА БАҲОЛАШ

### Умумлаштирувчи топшириқлар



**1-топшириқ.** Тушунчаларнинг таърифини келтиринг.

Атмосфера – \_\_\_\_\_

Модда – \_\_\_\_\_

Фотосинтез – \_\_\_\_\_



**2-топшириқ.** Расмда микроскоп тасвириланган. А.Б.В ҳарфлари билан белгиланган микроскоп компонентларини кўрсатинг.



А. Объектив, окуляр, тубус.

Б. Окуляр, винт, кўзгу.

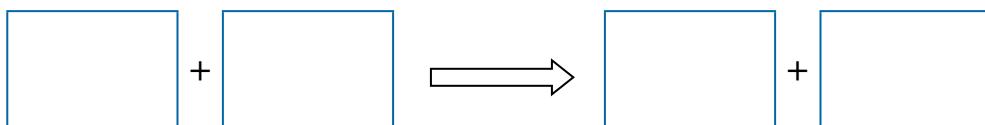
В. Окуляр, объектив, кўзгу.

Териси ранги			
Юз шакли			
Бурун шакли			
Соч ранги			
Соч структураси			
Кўз ранги			
Кўз қирқими			

**4-топшириқ.** Коришманинг ажралиши турини аникланг. Бажариш кетма-кетлиги-ни баён қилинг.



**5-топшириқ.** Символлар ёрдамида фотосинтез формуласи-ни чизинг. Фотосинтез жараёни кечиши учун асосий шартларни белгиланг.



**6-топшириқ.** Жадвални тўлдиринг. Жониворларнинг ҳолатини 2 та устунга ажратинг.

Кўпчилик жониворларда тана ҳароратини ушлаб туриш учун маълум бир ҳолатга кириш қўникамаси шаклланган.

Тана ҳарорати пасайиб кетганда	Тана ҳарорати кўтарилиб кетганда

1. Танасини бўш ҳолатда тутади.
2. Ёмғи ва шамолдан пана жой қидиради.
3. Озиқланишни камайтиради.
4. Териости ёғининг қалинлиги ошади.
5. Ортиқча ҳаракатлардан ўзини олиб қочади.
6. Танасини йигилган ҳолда тутади.
7. Соя ва салқин жой, сув қидиради.

### **7-топшириқ.**

Хаёлан дарё ёқасида ёки ўрмонда унча катта бўлмаган шаҳар қулинг. Бу атрофдаги табиатга, ўсимлик ва ҳаёвонот оламига қандай таъсир қилишини фараз қилиб қўринг. Масалан, шаҳарга келувчи автомобил ва темир йўллар, қувурлар ўтказилиши, учайдан самалётлар турбинаси шовқини, саноат корхоналари томонидан оқава сувларнинг ва чиқинди газларнинг чиқариб ташланиши. Тахмин қилиб қўринг, салбий таъсирлардан ҳоли бўлиш учун қандай замонавий технологиялардан фойдаланиш мумкин.

# ГЛОССАРИЙ

## A

**Азот** – рангсиз ва ҳидсиз газ бўлиб, Ер атмосферасида энг кўрп тарқалган, ёнишга ва нафас олишга ёрдам бермайди.

**Атмосфера** – Ер сайёрасини ўраб турган газ қатлами.

**Атмосфера ёғинлари** – суюқ ёки қаттиқ ҳолатда ер сатҳига булутлардан тушадиган, ёки ҳаводан тўкиладиган сув. Уларга ёмғир, қор, дўл, шудринг, 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 ичida яшайди.

**Биогеоценоз** – маълум бир ҳудудда жойлашган, ўзаро энергия ва моддалар алмашинуvida иштирок этадиган кўплаб турли жонли организмлар ва жонсиз таби-

атнинг компонентлари (атмосферанинг ерусти қатлами, қўёш энергияси, тупроқ ва б.).

**Бугланиш** – моддаларнинг бугсимон 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 микдордаги тўплами, юлдузлар тизими.

**Галактик йил** – Қуёш тизими галактика маркази атрофида бир маротаба айланаб чиқишига кетадиган вақт.

**Географик координаталар** – обьектларнинг ер сатҳида ёки харитадаги жойи, ўрни.

**Гидросфера** – Ернинг сув қобиги. 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 модданинг бошқа моддага ўзаро киришиши.

**Дрожжа(хамиртуруш)** – шарча шаклига эга бўлган микроскопик бир ҳужайрали қўзиқорин.

## Ж

**Жонли ва жонсиз табиат жисмлари** – бизни ўраб турган жонли ва жонсиз табиат жисмлари ва буюмлари.

**Жонли организмлар** – ривожланыш, 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, криpton, ксенон, радон) – паст кимёвий фаолликка эга бўлган газлар бўлиб, ҳеч нарса билан ўзаро таъсирлашмайди ва кимёвий моддалар ҳосилл 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.

## Ё

**Ёруғлик ҳодисалари** – ёруғлик тарқалиши билан боғлик табиат ҳодисалари.

## K

**Коинотнинг гелиоцентрик модели** – Қуёш марказий коинот танаси бўлиб унинг атрофида Ер ва бошқа сайдералар айланиши тўгрисидаги 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 юзида энг кўп тарқалган кимёвий модда, кўпчилик органик моддаларнинг таркибига киради ва барча жонли ҳужайраларнинг таркибида мавжуд.

**Комета** – сайдералар аро фазода ҳаракатланувчи, қуёш билан яқинлашганда жадал равища газ ажратиб чиқарувчи кичик коинот жисми.

**Кимёвий реакция** – бир ёки бир неча моддаларнинг ўзаро таъсиралиши оқибатида янги моддалар ёки хусусиятлар пайдо бўлиши жараёни.

**Конденсация** – модданинг газ ҳолатидан суюқ ҳолатга ўтиши.

**Карбонат ангиридид** – атмосфера таркибига кирувчи рангсиз газ (0,03%).

**Кўл** – сув билан тўлдирилган ер сатҳидаги ёпиқ сув ҳавзаси

**Кузатиш** – кузатувчи томонидан қайд этиби бориладиган, ҳодисаларнинг аниқ мақсадли ва режали қабул қилиниши.

## L

**Литосфера** – Ер қобигини ва мантияning юқори қисмини ўз ичига олувчи Ернинг қаттиқ қатлами.

## M

**Магматик тог 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 қобигидан пастда жойлашган Ер қисми (геосфера). Мантияда Ернаги моддаларнинг катта қисми жойлашган.

**Материк** – Океан ва денгизлар билан ўралган, одамлар билан банд қилинган, ўзига ҳос маълум бир табиий хусусиятлари билан, ўзининг ҳайвонот ва ўсимлик олами билан тавсифланадиган қуруқликнинг катта қисми .

**Метаморфик тог жинслари** – юқори ҳарорат, босим ва турли кимёвий жараёнлар оқибатида магматик, чўкма ва метаморфик тог жинсларининг ўзгариши натижасида ҳосил бўлган тог 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 обьектининг сатҳига тушган космик келиб чиқишига эга бўлган тана. У бир неча граммдан бир неча килограмм оғирликка эга бўлиши мумкин.

**Механик ҳаракат** – вақт ўтиши билан жисмнинг бошқа жисмларга нисабатан фазодаги ўрни ўзгариши.

**Микромицетлар** – микроскопик ўлчамдаги құзықорин ва құзықоринсимон организмлар.

**Мадан** (минерал) – маълум физик хусусиятларга 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 хусусиятларга эга бўлган, барча агрегат ҳолатдаги(газ, суюқлик, кристаллар ва х.к.) жисмлар.

**Момақалдироқ** – чақмоқ пайтидаги гумбирлаш ва қарсиллаш

**Миллий боғ** – Инсоннинг кўп фолият турлари тақиқланган, туризмга рухсат берилган, ўзига хос табиатига ва машҳур достопримечательности эга бўлган кўриқланувчи ҳудуд.

## О

**Озон экранни** – Қуёшнинг ортиқча ултрабинафша 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 қуруқлик қисми.

**Осмон ёришиши** – узоқдаги чақмоқ оқибатида горизонтда тезкор ёришиш. Бунда чақмоқ кўринмайди ва момақалдироқ овози эшитилмайди.

**Овозли ҳодисалар** – турли овозларнинг тарқалиши, қайтиши, сўниши, тўсиқларни эгиб ўтиши, турли овозларнинг ўзаро таъсирилашиши жараёни.

**Ой** – Ернинг табиий йўлдоши, атмосфера ва ҳаётсиз қирли шарсимон коинот жисми.

## П

**Паразит** – бошқа организмни яшаш ва озиқланиш муҳити сифатида фодаланадиган организм.

**Параллеллар** – экваторга нисбатан параллел тарзда Ер сатҳида шартли равища ўтказилган чициқлар.

**Плазма** – модданинг тўртинчи ҳолати бўлиб, газ қонунларига бўйсунади ва ўзини кўроқ газ сифатида тутади.

## С

**Сейсмик услугуб** – ер қобигидан келаетган 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** – яқинатрофдаги ерларни суғориш учун мўлжалланган, сув билан тўлдирилган сунъий ўзан.

**Сувларни тозалаш** – сув ҳавзаларининг табиий ҳолатини тиклашга йўналтирилган тадбирлар тизими.

**Сайёралар** – Қуёш нурини қайтарувчи фазовий жисмлар.

## T

**Трапосфера** – атмосферанинг энг кўп ўрганилган пастки қисми.

**Тур** – бир-бирига тузилиши, вазифалари, ўзини тутиши билан ўхшаш, умумий келиб чиқишига 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 ўаб турган барча нарсалар.

**Табиий моддалар** – табиий кимёвий ва физик жараёнлар кечиши пайтида ҳосил бўладиган кимёвий элементлар ёки бирикмалар.

**Табиий жисм** – табиат томнидан яратилган жаисмлар.

**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 микрорганизмлар жамланмаси.

**Табиий ресурслар** – инсон ҳаёти учун зарур бўлган ресурслар.

**Табиат муҳофазаси қонунчилиги** – табиат муҳитини қўриқлаш ва табиий ресурслардан фойдаланиш тартибини белгилаб берувчи қонунлар тўплами.

**Текислик** – кичик баландликларга ҳос 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 мумжуми.

**Табиат ёдгорлиги** – ўзига ҳос табий 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 табиии жинс.

**Табиат ҳодисаси** – табиатда рўй берадиган жараёнлар.

## F

**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** – Қеёш нури ёрдамида ноорганик моддалардан органик моддаларнинг ҳосил бўлиши жараёни.

**Фойдали қазилмалар** – инсон томонидан ишлатиладиган тоғ жинслари ва маданлар.

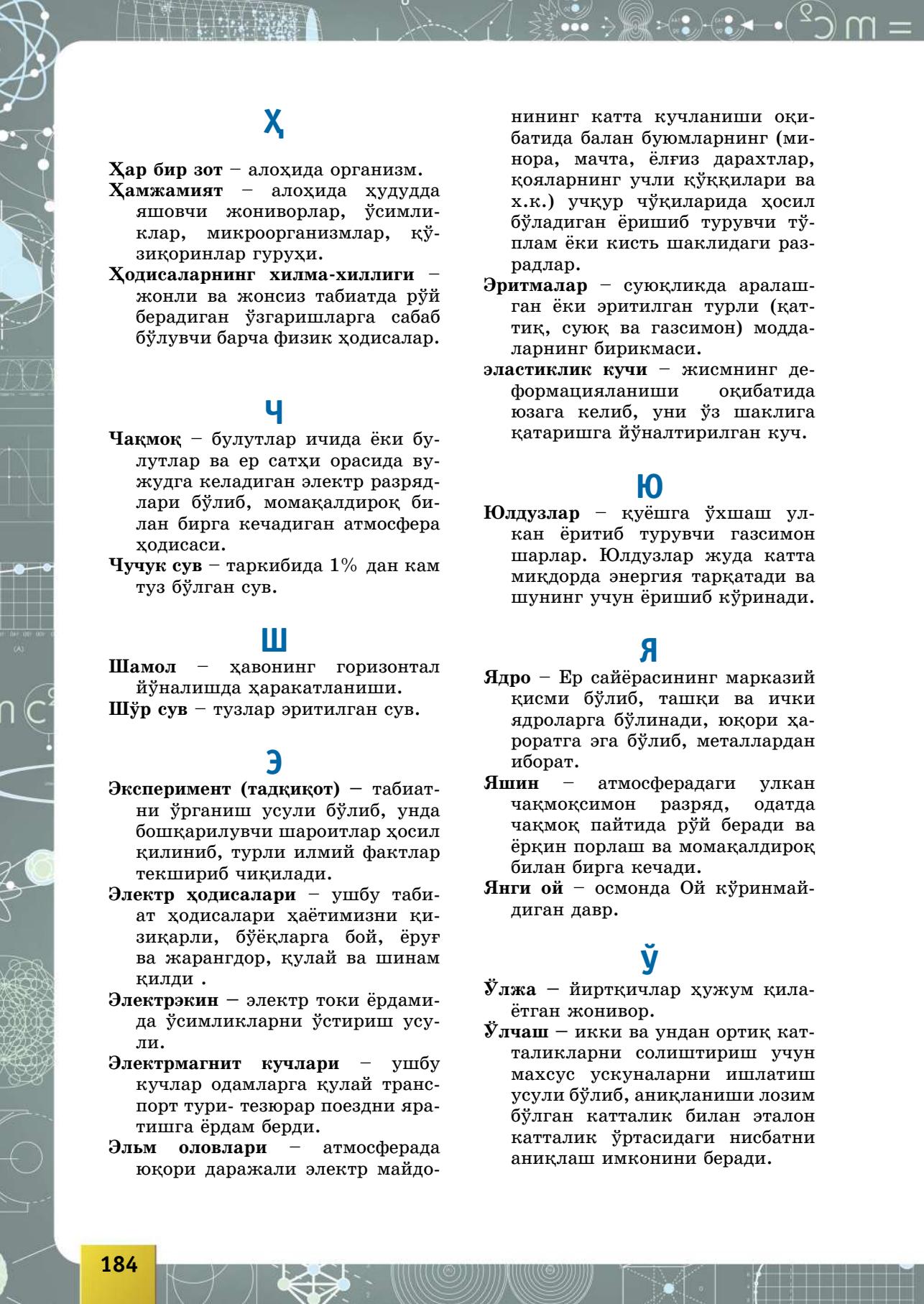
## X

**Хонаки ўсимликлар** – хонадонларда етиштирилиши мумкин бўлган ва кўпинча хонадонларни кўқаламзорлаштириш ва безаш учун фойдаланилайдиган ўсимликлар.

**Халқаро бирликлар тизими** – СИ

**Харита** – шартли белгилардан фойдаланилган ҳолда математик қонунлар асосида қурилган, ер сатҳининг кичрайтирилган, умумлаштирилган тасвири.

**Ховуз** – суғориш, балиқчилик ва дам олишни ташкил этиш учун мўлжалланган сунъий сув ҳавзаси.



## X

**Ҳар бир зот** – алоҳида организм.  
**Ҳамжамият** – алоҳида ҳудудда яшовчи жониворлар, ўсимликлар, микроорганизмлар, қўзиқоринлар гуруҳи.

**Ҳодисаларнинг хилма-хиллиги** – жонли ва жонсиз табиатда рўй берадиган ўзгаришларга сабаб бўлувчи барча физик ҳодисалар.

## Ч

**Чақмоқ** – булутлар ичидаги ёки булутлар ва ер сатҳи орасида вужудга келадиган электр разрядлари бўлиб, момакалдириқ билан бирга кечадиган атмосфера ҳодисаси.

**Чучук сув** – таркибида 1% дан кам туз бўлган сув.

## Ш

**Шамол** – ҳавонинг горизонтал ўйналишда 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.

**Электромагнит кучлари** – ушбу кучлар одамларга қулай транспорт тури-тезюар поездни яратишга ёрдам берди.

**Элъм оловлари** – атмосферада юкори даражали электр майдо-

нининг катта кучланиши оқибатида балан буюмларнинг (минора, мачта, ёлғиз дараҳтлар, қояларнинг учли қўққилари ва х.к.) учқур чўққиларида ҳосил бўладиган ёришиб турувчи тўплам ёки кисть шаклидаги разрадлар.

**Эритмалар** – суюқликда аралашган ёки эритилган турли (каттиқ, суюқ ва газсимон) моддаларнинг бирикмаси.

**Эластиклик кучи** – жисмнинг деформацияланиши оқибатида юзага келиб, уни ўз шаклига қатаришга йўналтирилган куч.

## Ю

**Юлдузлар** – қўёшга ўхшаш улкан ёритиб турувчи газсимон шарлар. Юлдузлар жуда катта миқдорда энергия тарқатади ва шунинг учун ёришиб қўринади.

## Я

**Ядро** – Ер сайдерасининг марказий қисми бўлиб, ташқи ва ички ядроларга бўлинади, юкори ҳароратга эга бўлиб, металлардан иборат.

**Яшин** – атмосферадаги улкан чақмоқсимон разряд, одатда чақмоқ пайтида рўй беради ва ёрқин порлаш ва момакалдириқ билан бирга кечади.

**Янги ой** – осмонда Ой кўринмайдиган давр.

## Ў

**Ўлжа** – йиртқичлар ҳужум қилаётган жонивор.

**Ўлчаш** – икки ва ундан ортиқ катталикларни солишиши учун маҳсус ускуналарни ишлатиш усули бўлиб, аниқланиши лозим бўлган катталик билан этalon катталик ўртасидаги нисбатни аниқлаш имконини беради.

## К

**Құзиқоринлар** – ҳам ўсимлик ҳам жониворлар хусусиятларига эга бўлган организмлар. Уларда 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 моддалар мавжуд.

**Қизил китоб** – Камёб, йўқолиб кетиш хавфи мавжуд бўлган ўсимлик, жониворлар ва қўзиқоринларнинг илюстрацияланган ва тавсифи келтирган рўйхати. Қизил китоблар турли даражадаги – халқаро, миллий, ҳудудий бўлади.

**Қишлоқ хўжалиги экинлари** – озиқ-овқат маҳсулотлари, саноат хом-ашёси ва чорва учун ем 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. Қориқхонада 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 сентябрдан кучга кирган, ўрта маълумотнинг Давлат умуммажбурий стандарти.
2. 2016 йил 1 мартада 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: ишлабчиқишиш ва қўллаш учун тавсиялар: ўқув-методик қўлланма. СПб, СПбГИЭУ, 2010.

## ФОЙДАЛИ 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://uznaismam.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.nsience.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--90aeobapscbe.xn--p1ai/  
http://zablugdeniyam-net.ru*

# МУНДАРИЖА:

Қадрли ўқувчи!	3
<b>4A бўлим. ЖОНЛИ ВА ЖОНСИЗ ТАБИАТДАГИ ЖАРАЁНЛАР</b>	
33-§ Ер сайёрасида нима учун ҳаёт мавжуд?	6
34-§ Ерниг қиёфаси қандай ўзгармоқда?	12
35-§ Жонли организмлар жонсиз жисмлардан нимаси билан фарқ қиласди?	19
36-§ Жонли организмлар дунёси қандай тузилган	24
37-§ Қанақа у – сирларни очувчи ускуна?	32
38-§ Тадқиқотлар учун микропрепаратларни қандай тайёрланади? (Амалий иш №5)	38
39-§ Фотосинтез нима, ёки нима учун ўт яшил рангда?	41
40-§ Ранглар ўйини, ёки пигментлар ҳаётимизда	46
41-§ Фотосинтез жараёни нима учун рўй беради?	51
42-§ “Жонли ва жонсиз табиатдаги жараёнлар” бўлими бўйича умулаштирувчи топшириқлар (Жамланма баҳолаш)	56
<b>5B бўлим. ЭНЕРГИЯ ВА ҲАРАКАТ</b>	
43-§ Энергиянинг қандай турлари инсонга маълум	60
44-§ Ҳарорат ва иссиқлик энергияси ўртасидаги фарқ нимада?	66
45-§ Одам ўзини совуқдан қандай усувлар билан ҳимоялади?	72
46-§ Одам ўзини совуқдан қандай усувлар билан ҳимоялади? (Амалий иш №6)	78
47-§ Нима учун иссиқлик кенгайиши ҳаётий муҳим ҳодиса хисобланади?	81
48-§ Энергиянинг ўзароалманиниши қандай содир бўлади?	87
49-§ Ҳаракатсиз ҳаёт йўқми?	92
50-§ Жониворлар организмидаги ричаглар нима қилипти?	99
51-§ Нима учун жисмлар ҳаракатланади?	104
52-§ “Энергия ва ҳаракат” бўлими бўйича умумлаштирувчи топшириқлар (Жамланма баҳолаш)	109

<b>6А бўлим. ЭКОЛОГИЯ ВА БАРҚАРОР РИВОЖЛАНИШ</b>	
53-§ Экотизимни қўшма хўжалик деб аташ мумкинми? .....	114
54-§ Экотизимларнинг қандай турлари мавжуд?.....	117
55-§ Нима учун экотизимлар ўзгариб туради? .....	122
56-§ “Боғ” экотизимида қандай компонентлар мавжуд? (Амалий иш №7) .....	129
57-§ Нима учун сайёрамиз жонли олами шундай хилма-хил ва шу билан бирга, бир-бирига жуда ўхшаш? .....	130
58-§ Бир ҳужайрали ва кўп ҳужайрали организмларнинг ўхшашлиги ва фарқи нимада? .....	134
59-§ Мамлактда яшаш хавфсиз бўлмаган жойлар борми?.....	138
60-§ Мамлакатимизда яшаш хавфсиз бўлмаган жойлар борми? .....	145
61-62-§ Бизнинг ҳудудимизда қандай экологик муаммолар мавжуд? (Лойиха-дарс) .....	150
63-§ Нима учун ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсини муҳофаза қилиш китоби қизил рангда? .....	154
<b>7А бўлим ОЛАМНИ ЎЗГАРТИРУВЧИ КАШФИЁТЛАР</b>	
64-§ Нима учун аввалги ютуқларсиз келажак кашфиётлари бўлиши мумкин эмас?.....	162
65-§ Қозоғистон замонавий ихтиrolар оқимида .....	167
66-§ Замонавий тадқиқотлар: уларнинг келажакдаги ўрни қанақа? .....	171
67-§ “Экология ва барқарор ривожланиш”, “Дунёни ўзгартирувчи кашфиётлар” бўлимлари бўйича умулаштирувчи топшириқлар .....	175
68-§ Якуний жамланма баҳолаш .....	177
<b>ГЛОССАРИЙ</b> .....	179
<b>ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ</b> .....	186
<b>ФОЙДАЛИ МАНЗИЛЛАР</b> .....	187

*Учебное издание*

**Людмила Анатольевна Верховцева  
Олеся Александровна Костюченко  
Марина Владимировна Ушакова**

**ТАБИАТШУНОСЛИК**

**2-қисм**

**Умумтальлим мактабларининг  
5-синфи учун дарслик**

*(на узбекском языке)*

Методист *О.С. Дзержинская*

Редактор *Л.А. Туманова*

Корректор *З.Т. Рахимбаева*

Художник *Г. Хасенов*

Дизайнер *М. Камашбаев*

Перевод узбекского текста *Р.Зайтханова*

Компьютерная верстка узбекского текста *Г.А. Утеновой*

Подписано в печать 13.05.2017 г.

Формат 84×108  $\frac{1}{16}$ . Печать офсетная.

Гарнитура «SchoolBook». Бумага офсетная.

Тираж 1000.

Заказ №

Республика Казахстан,  
ТОО «Алматықітап баспасы»

050012, г. Алматы, ул. Жамбыла, 111,

тел. (727) 250 29 58; факс: (727) 292 81 10.

e-mail: 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