

**Л.А. Верховцева, О.А. Костюченко, В.И. Прахнау,
Г.С. Бойко, С. А. Матвеева М.Н. Мусабаева**

ТАБИАТШУНОСЛИК

**Үмумтаълим мактабларининг
6-синфи учун дарслик**

2-қисм

**«Алматықітап» – «Жазушы»
2018**

УДК 337.167.1
ББК 20 я72
В 36

Маслаҳатчи – Р.А. Каратаев,
Табиий фанлар магистри

Қозоғистон Республикасы
Таълим ва фан министрлиги тасдиқлаган

Ўзбек тилидаги нашрга “Жазушы” нашриёти тайёрлаган

Шартли белгилар



– ўйлаб кўринг ва
бажаринг топшириқ



– билимлар тўплами



– саволларга
жавоб беринг



– дарсда ёки уйда кузатиш,
ўлчаш, тадқиқот олиб
боринг



– топшириқни
бажаринг



– жуфтликда муҳокама
қилинг ва бажаринг



– ижодий иш



– буни билиш лозим



– табиат ҳимоячиси
бўлинг



– уй вазифаси



– ахборот манбалари
билиш ишлаш



– натижаларни баҳолаш

В 36 Верховцева Л.А. ва бошқ.
ТАБИАТШУНОСЛИК:

Умумтаълим мактабларининг 6-синфи учун дарслерик. 2-қисм / Л.А. Верховцева, О.А. Костюченко, В.И. Прахнау, Г.С. Бойко, С.А. Матвеева, М.Н. Мусабаева. – Алматы: “Алматыкітап” – “Жазушы”, 2018. – 202 бет, расмли.

ISBN 978-601-01-3124-8

УДК 337.167.1

ББК 20 я72

ISBN 978-601-01-3172-9 (2-қисм)
ISBN 978-601-01-3124-8 (жами)

© Л.А. Верховцева, О.А. Костюченко, В.И. Прахнау,
Г.С. Бойко, С.А. Матвеева, М.Н. Мусабаева 2018
© ТОО «Алматыкітап баспасы», 2018
Өзбек тіліне “Жазушы” баспасында аударылды, 2018

АЗИЗ ЎҚУВЧИ!

Сиз қизиқарли табиий-илмий билимлар дунёсига саёҳатингизни давом эттироқдасиз!

Дарсликнинг ушбу қисмида сиз биология, физика ва экология каби фанлар билан танишасиз. Сиз ўзингизни ўраб турган табиий ҳодисалар ва жараёнлар тўғрисида кўплаб қизиқарли ва фойдали маълумотларни оласиз. Ушбу китобдаги қизиқарли ахборотлар сизга ушбу жараёнлар қандай кечишини ва ҳаётингизга қандай таъсир кўрсатиши тўғрисидаги билимларни тақдим этади.

Инсон билан табиатнинг узилмас алоқаси борлигини ва табиатнинг бир компоненти ўзгариши албатта бошқасининг ҳам ўзгаришига олиб келишини тушуниб оласиз.

Сиз физик қонунлар дунёсига кириб борасиз. Одам организми тузилиши уларга аниқ бўйсунишини тушуниб етасиз. Ўз организмингиз айрим сирлари билан танишасиз. Сиз яқин орада ҳаётингизга кириб келадиган, эҳтимол уни анча қулайроқ қиласиган, шунингдек сайёрамизнинг экологик муаммоларини ечишга ёрдам берадиган технологиялар билан танишасиз. Олинган билимлар сизга юқори синфларда физика, кимё, биология, география фанларини муваффақиятли ўрганишга ва улардан турли муаммоларни ҳал қилишга ёрдам беради.

Дарслик материалини яхшироқ ўзлаштириш учун эслаб қолиш муҳим бўлган асосий тушунчалар қалин ҳарфларда ажратилган. Майда ҳарфлар билан қўшимча маълумотлар берилган.

Параграф матнидан сўнг саволлар ва топшириқлар берилган.

ОМАД ТИЛАЙМИЗ!





6.3-боб

ЖОНЛИ ТАБИАТДАГИ ЖАРАЁНЛАР

Дарс мақсади:

- ♦ жонсиз табиатда рүй берадиган жараёнларни моделлаштиришни үрганаңыз.

Мақсадга эришиш учун билиб олиш лозим:

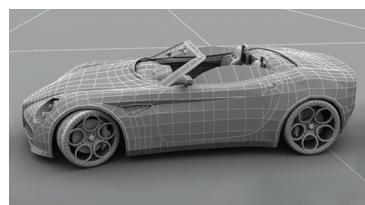
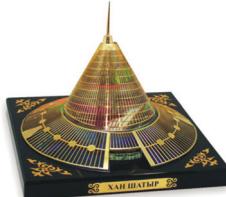
- ♦ моделлаштириши нима учун керак;
- ♦ моделлаштиришнинг қандай турлари мавжуд.

модель

моделлаштириш



1-расмни дикқат билан күриб чиқинг. Уларни нима бирлаштиради? Улар дарс мавзуси билан қандай боғланган? Нима деб ўйлайсиз, расмларда тасвирланган буюмлар нима учун керак?



1-расм. Моделлаштириш

Бизни ўраб турған дунёning объектлари, ҳаттоқи энг содалари ҳам жуда мураккаб. У ёки бу объектнинг фаолиятини тушуниш учун, ҳақиқий объектлар ўрнига уларнинг создаштирилган нұскасини күриб чиқиши зарур бўлади. Шу мақсадда инсон ушбу объектлар ва жараёнлар ҳаракатининг турили моделларини яратади, яъни уларни **моделлаштиради**.



Моделлаштириш – теварак оламни англаш услуги бўлиб, ҳақиқий объектларнинг моделларини яратиш ва ўрганишни ўз ичига олади.



Модель – аслиятнинг тузилиши ва ҳаракатларини юзага келтирувчи нусхаси бўлиб, ўрганиш ва амалий фаолият жараёнида ишлатилади (*2-расм*).



2 расм. Асл объект – прототип



Ўрнини босувчи – объект – модель

Тадқиқот ўтказиб, асл объектнинг ўзини тутишини кузатиш имкони бўлмаган тақдирда, ўрганиш мақсадида айнан моделдан фойдаланилади.

Одатда моделни қўйидаги ҳолларда яратишади:



модел-
лаштириш
объекти ул-
кан бўлса

объект
жуда кичик
бўлса

жараён
жуда тез
кечганда

жараён
жуда секин
кечганда

объектни ўр-
ганиш атроф-
дагилар учун
хавфли бўлса

3-расм. Моделлаштириш объектлари



3-расмдан фойдаланиб кластерни тўлдиринг. Ўз мисолларингизни келтиринг.



Ҳар бир объект кўплаб турли хоссаларга эга. Моделлаштириш жараёнида хоссаларнинг тадқиқот учун аҳамиятли ва асосийлари ажратиб олинади.



4-расм. Вулқон модели

Келтирилган вулқон модели шаклни, рангни, алоҳида ке чаётган жараёнларни, масалан тоғ пайдо бўлишини тасвирлайди. Аммо уларнинг асл ўлчамларини ва кўплаб кечаётган бошқа жараёнларни кўрсатмайди (4-расм).

Турли фанлар объектларни ва жараёнларни турли томонлардан ўрганади ва турли типдаги моделларни қуришади. Бир объектнинг ўзи учун турлича моделлар яратиш мумкин.



Вулқоннинг келтирилган моделларини солиштиринг (5-расм). Ҳар бир моделнинг “плюс” ва “минус”ларини аниқланг.



5-расм. Вулқоннинг турли моделлари

Моделлар турли хил бўлади (6-расм):



асл предметга
жуда ўхшаш,
унинг кичиклаш-
тирилган нусхаси

асл предметга
жуда ўхшашлиги
билинг бирга схема-
тик тасвирга эга

асл объект модель, схема, гра-
фика кўринишида тасвирла-
нади. Асл объектга ўхшашлик
жуда кам ёки мутлақо йўқ

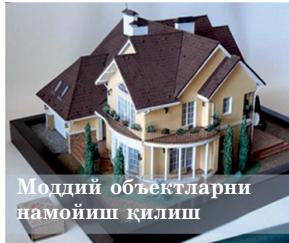
6-расм. Моделларнинг турли хиллари

Моделлашибиреш 2 та асосий босқичдан иборат бўлади:

- 1) Моделни ишлаб чиқиш;
- 2) Моделни ўрганиш ва хуносалар олиш.

Ҳар бир босқичда турли вазифалар амалга оширилади ва мазмуни бўйича фарқ қилувчи услугуб ва воситалар қўлланилади.

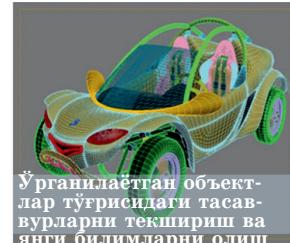
Умуман олганда моделлар қўйидаги мақсадларда ишлатилади (7-расм):



Модний объектларни
намойиш қилиш



Маълум фактларни
эълон қилиш



Ўрганилаётган объект-
лар тўғрисидаги тасав-
вурларин текшириш ва
янги билимларни олиш



олдиндан айтиб бериш



бошқариш

7-расм. Моделларнинг қўлланилиши

Табиатшунослик дарсларида сиз бир неча бор моделлаптириш билан шуғуллангансиз. Бугун яна бир бор ўзингизни конструктор, модель яратувчи сифатида синаб кўрасиз.



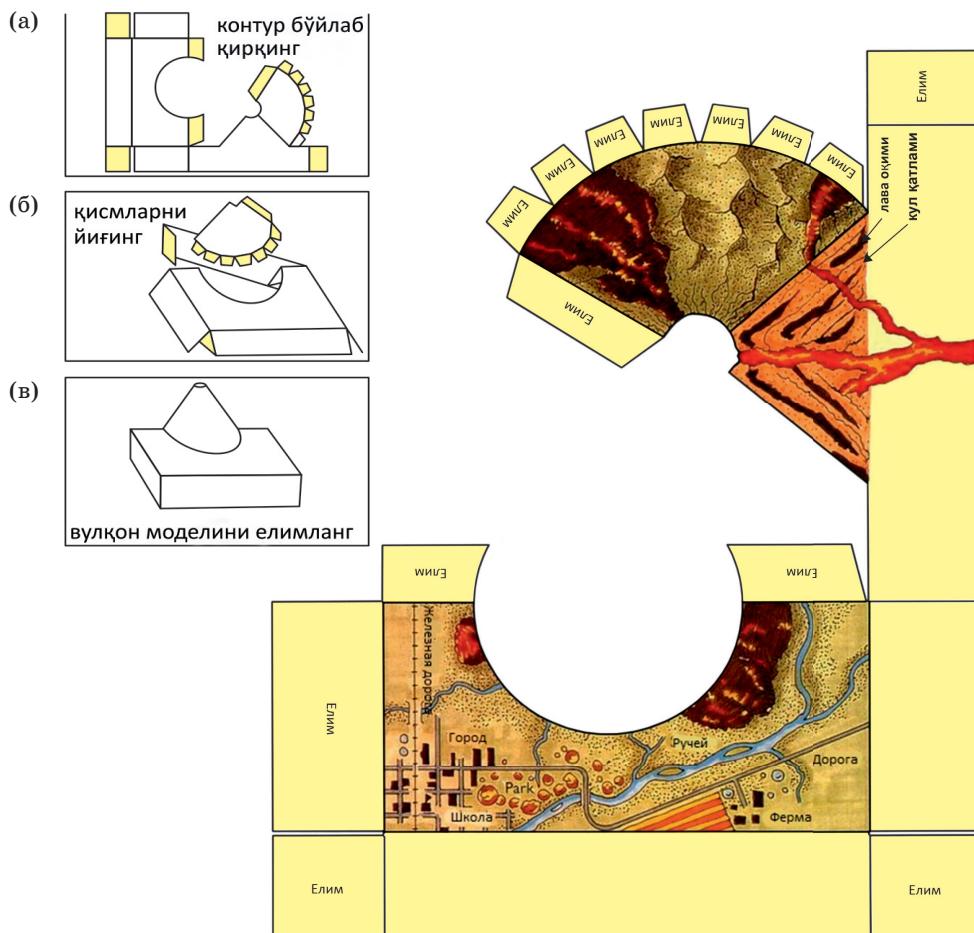
1-тажриба.

Предметли објектни моделлаштириш

Сизга керак бўлади:

1. Вулқоннинг қоғозга босилган модели
 2. Қайчи
 3. Елим

Вулқоннинг модели



Ишнинг бориши

1. Вулқон макетини қоғоздан қирқиб олинг.
2. Схемада кўрсатилганидек барча қисмларни елимлаб чиқинг.
3. Синфдошларингизга қандай моделни яраттанингизни тушунтиринг.
4. Отилиб турган вулқон тоғ пайдо бўлиши жараёнида қандай қатнашишини айтиб беринг.



2-тажриба. Предметли-график моделлаштириш.

Кимёвий нураш жараёнини моделлаштириш

Сизга керак бўлади:

1. Шаффоф пластик стакан (0,5 л)
2. Майда шағал
3. Ош тузи
4. Сув
5. Перманент маркер

Тажрибанинг бориши

1. Кимёвий нураш тўғрисидаги матнни ўқиб чиқинг.

Тоғ жинсларининг емирилиши эриш, ишқорланиш каби кимёвий жараёнлар оқибатида рўй беради. Тупроқнинг юзасига ёки унинг ёриғига тушган сув уни эритишни бошлайди. Ёриқ қанча катта бўлса, шунча катта жой эриш жараёнида қатнашади. Даставвал бунга оҳактошлар, тоштуз, гипс мойил бўлади. Шу тариқа ер қобигида бўшлиқлар пайдо бўлади ва улар форларга айланади.

2. Стакан тубига майда шағални солинг.
3. Шағал устидан ош тузи қатламини солинг.
4. Учинчи қатлам яна шағал ва оралиқларни ош тузи билан ёпинг.
5. Стаканда маркер ёрдамида 1-банд матнига асосан қатламлар номини ёзиб чиқинг.
6. Стаканга оз-оздан жилдиратиб сув қуйинг ва туз билан нима бўлишини кузатинг.
7. 1-банд матнига асосланиб, бу қандай жараён эканигини тушунтиринг. Моделлаштиришнинг қандай туридан фойдаландингиз?



3-тажриба. График моделлаштириш.

Табиатда моддаларнинг айланиши жараёнини моделлаштириш

Сизга керак бўлади:

1. Қоғозга туширилган схема
2. Маркер

Ишнинг бориши

1. Сувнинг табиатдаги айланиши тўғрисидаги матнни ўқинг.

Қуёш океанни қиздиради. Сув океан юзасидан буғланиб юқорига кўтарилади. Баландликда сув буғи совийди ва сув томчиларига айланади, булутлар ҳосил бўлади. Булутлардан ёғингарчилик: ёмғир, қор ёғади. Сув яна қайтиб океангага тушади. Агар шамол кўтарилиб, булутлар қуруқлик тепасига келиб у ерда ёмғир ёки қор ёғса, сув яна дарёларга тушади, ёки тупроқقا сингади, тоғларга ёғиши мумкин. Дарёлар яна сувни йиғиб океангага қайтариб олиб келади. Шу тариқа сувнинг табиатдаги доимий айланиши рўй беради.



2. Келтирилган 1-схемада (уни олдин қоғозга чиқариб олиш керак) сув билан рўй берадиган барча жараёнларни схематик тарзда белгилаб чиқинг. Схемага ном беринг.

1-схема



3. Синфдошларингизга тушунтиринг, моделлаштиришнинг қандай турини қўлладингиз, шунингдек, сувнинг табиатдаги доимий айланиш жараёнини гапириб беринг.



1. Тушунтиринг, 8-расмда қандай моделлар келтирилган?
2. Модель ўзи нима? Моделларнинг асосий хусусиятларини айтинг.
3. Моделлаштириш нима?



8-расм. Моделлар



Сув айланишининг мини-моделини қўл остидаги нарсалардан тайёрлаш (9-расм).

Сизга керак бўлади:

- банка
- қопқоқ
- тупроқ солиган тоғсимон шаклдаги идиш
- сув
- муз
- стол лампаси

Ишнинг бориши

1. Банкани олиб унга тахминан 2 см сув қўйинг.

2. Банкага “тоғни” (тупроққа тўлдирилган пластик қопқоқ) солинг. Шу тариқа сиз океанда жойлашган қуруқлик макетини ҳосил қиласиз.

3. Банкани қопқоқ билан ёпинг, яъни ҳаво ва буғ “космосга” учиб кетмасдан “Ер” атрофида қолиши учун атмосфера қатламини ҳосил қилинг.

4. Қопқоққа муз бўлакларини қўйинг. Бу атмосферанинг юқори совуқ қатлами бўлади.

5. Ҳосил бўлган конструкцияни Қуёшни такрорловчи, чуғланма лампа нурлари остига қўйинг.

6. 30-40 дақиқага қизиши учун қолдиринг.

7. Кузатиш ўтказинг. Дунё бўйлаб айланиш билан солиширинг. Уни тавсифлаб беринг.

Синфдошларингизга намойиш этинг.



9-расм. Сув айланишининг мини-модели

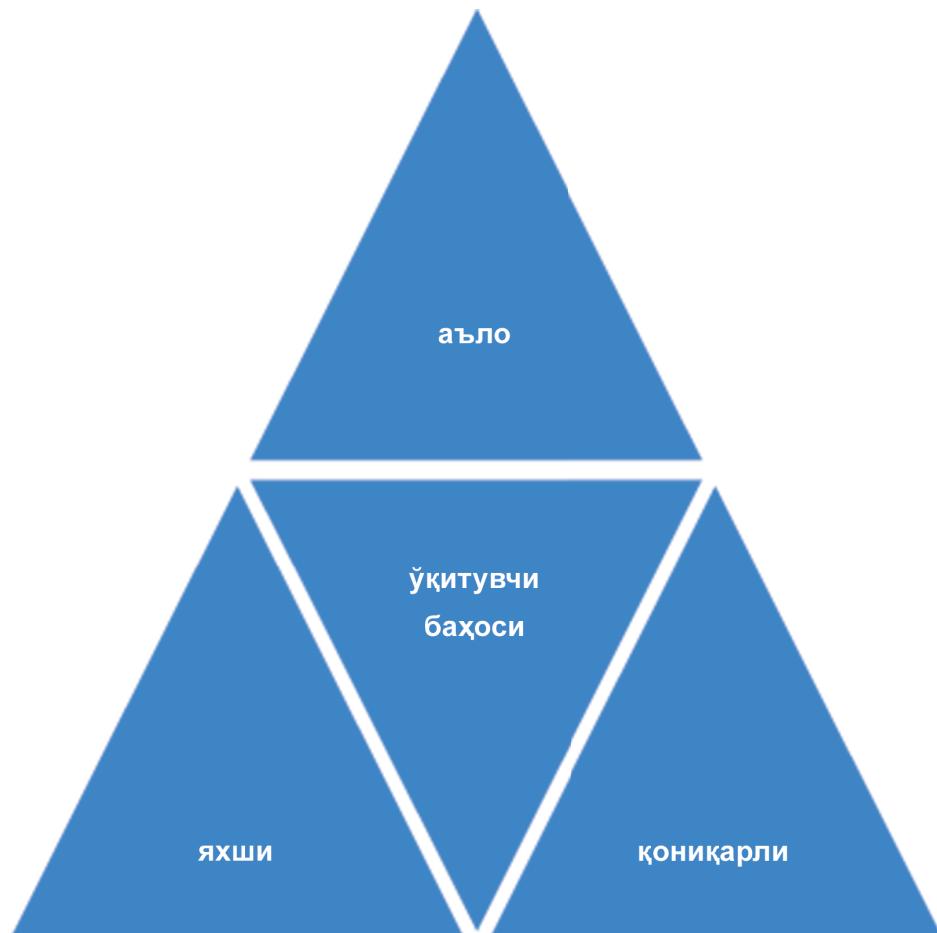


“Муваффақият пирамидаси” дарсда ўз-ўзини баҳолаш

Ўзингизни виртуал тарзда учбурчакларнинг бирига қўйинг.

Дарсдаги ишингизни қанчалик баҳолашигизни ва мавзу қанчалик ўзлаштирилганлигини айтинг.

Ўз ишингиз таҳлилини ўтказинг. Келгусида кўпроқ муваффақиятга эришиш учун уйда нималарни такрорлашингиз лозим?



ТАБИАТДАГИ КИМЁВИЙ ЎЗГАРИШЛАР БИЗНИНГ ХАЁТИМИЗГА ҚАНДАЙ ТАЪСИР КҮРСАТАДИ

Дарс мақсади:

- ♦ моддаларнинг табиатдаги кимёвий ўзгаришларини тушунтиришини ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ♦ кимёвий ўзгаришларнинг қандай турлари мавжуд;
- ♦ табиатдаги кимёвий ўзгаришларнинг хусусиятлари нимада.



10-расмни диққат билан кўриб чиқинг. Таsvирларни гуруҳларга ажратинг. Сизда нечта гуруҳ хосил бўлди? Ушбу гуруҳларни нима бирлаштиради? Нима деб ўйлайсиз, ушбу буюмларни кимёвий жараёнлар ўзгаририадими ёки физик жараёнларми? Ушбу буюмлар билан рўй берадиган барча ўзгаришларни қандай жараён деб ҳисоблайсиз? Нима учун?



10-расм. Моддаларнинг кимёвий ўзгариши

Қачонки бир модда бошқасига айланса, кимёвий ҳодиса (ўзгариш) рўй беради: янги моддаларда янги хусусиятлар пайдо бўлади. Сиз албатта тушунасиз, кимё фақат мактаб лабораториясидаги пробирка ичидагина мавжуд эмас. Энг қизиқарли кимёвий ҳодисаларни сиз табиатда кузатишингиз мумкин. Уларнинг аҳамияти шунчалик каттаки, кимёвий ҳодисаларсиз Ерда ҳаёт мавжуд бўла олмас эди.

Табиатда рўй берадиган ва эътиборга лойик биринчи моддаларнинг кимёвий ўзгариши бу **фотосинтездир**. Бу ўсимликларнинг атмосферадаги карбонат ангидридни ютиб, қуёш нури таъсирида кислород ва органик моддаларни ишлаб чиқариши жараёнидир. Ушбу кислород билан сиз нафас оласиз.

Фотосинтез жараёнини дафтaringизда схематик тарзда кўрсатинг. Қандай ўзгариш рўй берадиганлигини белгиланг. Ушбу ўзгаришга қандай омиллар таъсири кўрсатади?

 Олимлар турли тажрибалар ўтказиб, фотосинтез ҳаттоки, жуда заиф ёруғликда ҳам рўй беришини аниқладилар. Бироқ ёруғликнинг кўпайиши билан жараён анча тезлашади. Шунингдек аниқландики, агар ўсимликка тушаётган ёруғлик билан бирга ҳарорат ҳам кўтарилса, фотосинтез тезлиги янада ошади. Бу маълум бир чегарагача давом этади, ундан сўнг ёруғликнинг ортиши фотосинтезни тезлашишига таъсири қилмай қўяди.

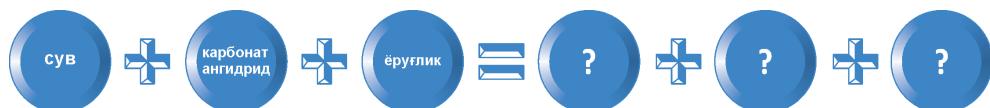
Фотосинтез жараёни қуёш нурлантирадиган фотонлар ва ўсимликларнинг баргини яшил рангга бўёвчи маҳсус пигмент молекулалар – хлорофиллар иштироқида рўй беради.

Кимё нуқтаи назаридан фотосинтез пайтида кимёвий ўзгаришлар занжири рўй бериб, унинг натижасида кислород, сувва углеводлар энергия заҳираси сифатида пайдо бўлади.



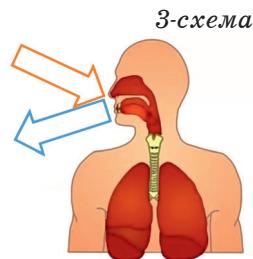
Фотосинтез жараёнини шартли формула кўринишида тасаввур қилинг (*2-схема*). Берилган моддаларнинг кимёвий ўзгариши натижасида нима ҳосил бўлади?

2-схема



Табиатдаги яна бир модданинг кимёвий ўзгариши **нафас олиш** жараёнида рўй беради. Сиз ўсимликлар томонидан ишлаб чиқарилган кислородни ютасиз ва карбонат ангидридни чиқарасиз.

Нафас олиш натижасида фақатгина карбонат ангирид чиқибина қолмайды. Ушбу жараёнда асосийси *нафас олиш оқибатида катта миқдордаги энергия ажраби чиқади* ва уни бу усулда олиниши жуда ҳам самарали ҳисобланади.



3-схемадан фойдаланиб, дафтaringизда нафас олиш жараёни схемасини бажаринг. Схемада нафас олишда организмга қандай моддалар кириб келишини ва нафас чиқаришда қандай моддалар чиқишини кўрсатинг.

Бундан ташқари нафас олишнинг турли босқичларида оралиқ натижа бўлиб турли хил бирималарнинг ҳосил бўлишини кузатиш мумкин. Улар эса ўз навбатида аминокислоталар, оқсиллар, витаминлар, ёғлар ва ёғли кислоталар ҳосил бўлишига асос бўлиб хизмат қиласди.

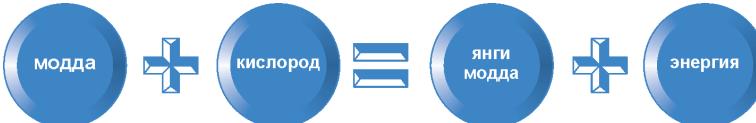
Нафас олиш жараёни мураккаб бўлиб, бир неча босқичларга бўлинади (бу ҳақида биология дарсларида батафсил тўхтабиб ўтилади). Нафас олиш жараёнида рўй берадиган кимёвий ўзгаришлар принциплари жониворлар, ўсимликлар ва ҳатто бактерияларда ҳам деярли бир хил.

Ёниш ҳам кислород иштирокида рўй беради, *4-схема*. Унинг натижасида ёғоч (ёки бошқа қаттиқ ёқилғилар) кулга айланади, бу модда эса умуман бошқа таркиб ва хусусиятларга эга бўлади. Ёниш жараёнида катта миқдорда иссиқлик ва ёруғлик, шунингдек газ ажраби чиқади. Фақат қаттиқ буюмларгина ёнмайди, бироқ ушбу ҳолда улар ёрдамида мисол келтириш енгилроқ бўлди. Кўпроқ ёниш – *бу кимёвий айланиш бўлиб*, у жуда катта тезлика амалга ошади. Катта тезлика эса портлаш рўй берипши мумкин.

Табиатда бир модданинг ёниш ёрдамида бошқа моддага айланиши кимёвий реакциясини схематик тарзда қуйидагича ёзиш мумкин, *4-схема*:

Табиий кимёвий айланишларнинг бири бу чириш жараёнидир.

4-схема



Аслида бу ҳам худди ёниш сингари жараён бўлиб, фақат анча секин кечади. Чириш таркибида азот бўлган мураккаб моддаларнинг микроорганизмлар иштироқидаги кислород билан ўзаро таъсиrlашишидан иборатdir. Намликнинг мавжудлиги чиришнинг келиб чиқиши омилларидан бири ҳисобланади.

Кимёвий айланишлар оқибатида кўплаб турли моддалар ҳосил бўлади, уларга аммиак, ёғли учувчи кислоталар, спиртлар, водород сульфид ва кўплаб бошқаларни мисол келтириш мумкин. Чириш натижасида ҳосил бўлган таркибида азот мавжуд бўлган бирикмаларнинг айримлари заҳарлидир. Искеклик, газлар (кучли ҳид тарқатувчи) ажралиши, рангининг ўзгариши чиришга хос белгилар бўлиб ҳисобланади.

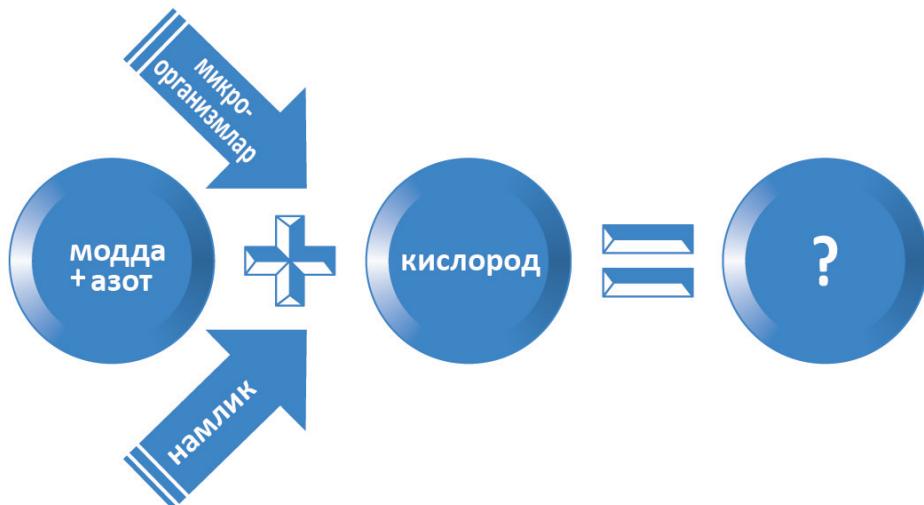


Чириш жараёни тўғрисидаги ахборотни ўқинг. 5-схемани ахборот билан тўлдиринг. Синфдошларингизга чириш жараёнини тушунтиринг.

Табиатда моддалар айланиши учун чиришнинг аҳамияти жуда катта: ўлган организмларнинг оқсилларини ўсимликлар ўзлаштира оладиган бирикмаларга қайта айлантиради. Айланниш яна бошидан бошланади.

Ёзда чақмоқдан кейин нафас олиш қанчалик енгиллашини ҳеч сезганмисиз? Ҳаво жуда тоза бўлиб ўзига хос ҳидга эга бўлади. Ҳар сафар ёзги чақмоқдан кейин яна бир кенг тарқалган табиатдаги кимёвий айланишни – озон пайдо бўлишини кузатишингиз мумкин.

5-схема



Озон (O_3) соф ҳолда кўк рангли газ кўринишида бўлади. Табиатда озоннинг энг катта концентрацияси – *атмосфера-нинг юқори қатламлари*дадир. У ерда у сайёрамиз қалқони вазифасини ўтайди ва қуёшдан келаётган радиациядан ҳимоя қилиб, Ернинг совиб қолишига йўл қўймайди, чунки унинг ҳам инфрақизил нурларини ўзига ютади.



11-расм. Чақмоқ

Момақалдироқда нима қилиш керак?

Момақалдироқ бошланганда пана жой топиб, яшириниш керак: чақмоқ уриши кўп ҳолларда ўлимга олиб келиши мумкин. Агар одам очик далада бўлса, у ҳолда битта йўли: ерга ётиб момақалдироқнинг тугашини кутиш лозим. Ўрмонда беркиниш учун паст бўйли буталарни танлаш лозим, чунки чақмоқ одатда катта дараҳтларни танлайди. Энг хавфли жойлар – баландликлар, қирликлар, ёлғиз турган дараҳтлар ва устунлар.

Табиатда озон кўпинча ҳавонинг Қуёш ультрабинафша нурлари билан нурланиши оқибатида, шунингдек момақалдироқ пайтида чақмоқ электр разрядлари ҳосил бўлади (11-расм).

Момақалдироқ пайтида чақмоқлар таъсирида кислород молекулаларининг бир қисми атомларга ажралади, молекуляр атомлар ва кислородлар бирикиб O_3 – озон ҳосил бўлади.



Кислороднинг озонга айланишини диққат билан ўрганиб чиқинг. Нима учун уни кимёвий айланиш деб аташ мумкин? Ушбу айланишнинг схемасини чизинг. Синфда уни намойиш этинг.

Мана шу сабабли сиз момақалдириқдан кейин алоҳида софликни сезасиз, ҳаво анча шаффоф кўринади. Кичик концентрацияда озон заарсиз ва ҳаттоқи фойдалидир, чунки ҳаводаги заарарли моддаларни парчалайди. Ҳавони дезинфекциялади десак ҳам бўлади. Аммо катта дозаларда озон одамлар, жониворлар ва ҳаттоқи ўсимликлар учун жуда хавфли, улар учун у заҳарли (*1-жадвал*).

Лаборатория шароитида олинган озон сувни озонлашда, озиқ-овқатларни бузилишдан сақлашда, тиббиётда ва косметологияда кенг фойдаланилади.

Бироқ бу сайёрамиздаги ҳаётни шундай хилма-хил ва жибали қиласиган табиатдаги ажойиб айланишларнинг жуда кичик бир қисмидир.



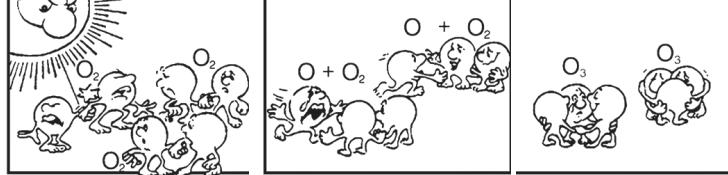
1. Кундалик ҳаётда учратган кимёвий айланишларни айтиб беринг. Ўз мисолларингизни келтиринг.
2. Фотосинтез жараёнида қандай моддаларнинг бошқа моддаларга айланиши рўй беради? Ҳаёт учун фотосинтезнинг аҳамиятини белгиланг.
3. Нима учун чириш – моддалар алмашинуви учун жуда муҳим жараён деб айтишади? Ўз мисолингизни келтиринг.

Фараз қилайлик, сизнинг тоғангиз бор ва у расмларда нима тасвирланганлигини тушунишга ҳаракат қилмоқда. Бироқ у мактабда табиий-илмий билим олмаган ва расм муаллифининг тушунтиришларини тушунмаяпти. У атмосферада ҳеч қандай майда одамчалар йўқлигини билади, аммо уни комикснинг майда одамчалари нимани англатиши қизиқтиради, O_2 , O_3 ёзувлари нимани англатиши ва расмларда қандай жараён тасвирлангани уни қизиқтиради. У сиздан комиксни тушунтиришни сўрайди. Faraz қилайлик, тоғангиз қўйидагиларни билади:

О – кислороднинг белгиси эканлигини;

Атомлар ва молекулалар нималигини.

Тоғангизга комикснинг ҳар бир расмида нима тасвирланганлигини тушунтириб беринг (*12-расм*).



12-расм. Комикслар

Яхши ва ёмон озон

1-жадвал

	Озон яхшими ёки ёмон?	Изоҳ
A	Ёмон	Ёмон об-ҳаво пайтида ҳосил бўлади
B	Ёмон	Тропосферада ҳосил бўлади
В	Яхши	Стратосферада ҳосил бўлади
Г	Яхши	Яхши ҳид тарқатади

Кимёвий айланишлар – бу кундаклик ҳаётимизнинг ажралмас қисмидир. Уларнинг айримлари жуда содда ва тушунарли бўлиб, уларни истаган одам ўз ошхонасида кузатиши мумкин: масалан, чой дамланиши (*13-расм*). Қайноқ сув билан иситилган чойнаклар ўз хусусиятларини ўзгартиради, натижада сувнинг таркиби ҳам ўзгаради: у бошқа рангга киради, таъми ва хусусиятлари ўзгаради. Яъни янги модда ҳосил бўлади. Бошқалари анча мураккаб – аммо улар бизнинг ҳаётимизни олға суради (масалан, ёқилғининг двигатель ичиди ёниши). “Турмушдаги кимёвий айланишлар” мавзуси бўйича ахборотни ўрганинг ва буклет тайёрланг, унда сизнингча инсон учун ўта муҳим бўлган 2-3 та кимёвий айланышларни таърифланг.



13-расм. Кимёвий айланиш



Синквейн Синквейн тузиши қоидалари

1-сатр – от

2-сатр – асосий фикрни ифодаловчи иккита сифат

3-сатр – мавзуд оирасида ҳаракатларни ифодаловчи учта феъл

4-сатр – 4 та сўздан иборат гап (туйғуларни ифодаловчи)

5-сатр – от, битта сўз

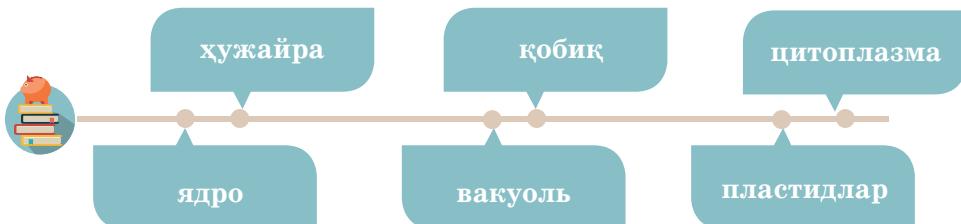
Дарс мақсади:

♦ ҳужайранинг асосий компонентларини аниқлашни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

♦ ҳужайра қандай органоидлардан тузилган;

♦ органоидлар қандай вазифани бажаради.



Расмларни диққат билан кўриб чиқинг. Топишмоқни ўқинг. Нима ҳақида гап кетаётгандигини топинг?

*Материя заррасиман мен жуда майда –
Кўз билан кўролмайсан – жуда кичикман,
Бироқ мендан тузилган кап-кантта тана,
Ўсимлик, одамзот, жонивор танаси!
Қани ўйлаб топчи, мен ўзи кимман?*



Апельсин, тарвуз этига қаранг (14-расм). Улар нимадан ташкил топган?



14-расм. Апельсин эти



Тарвуз эти



15-расмни кўриб чиқинг. Пиёз қобигининг ҳужайраларини қуролланмаган кўз билан кўриш мумкинми?

Ҳужайра – бу ўсимлик, ёки жонивор бўлишидан қатъиназар ҳар бир организмда мавжуд бўлган ажойиб дунё. Айрим ҳолларда организм бир ҳужайрадан иборат, аммо қўпроқ миллионлаб ҳужайралардан иборат бўлади. Ҳужайра – қуролланмаган кўз билан кўринмайдиган жуда майда тузулмавий бирлик. Бироқ айрим ўсимлик дунёси вакилларида ҳужайраларни аниқ кўриш мумкин.



15-расм. Пиёз



Ҳужайра – барча организмлар тузилиши ва ҳаёт фолиятининг структуравий-функционал бирлиги. Ҳусусий моддалар алмашинувига эга.



Ҳужайранинг очилиши тўғрисидаги ахборотни ўқинг. Матн асосида “ким”, “нима”, “қандай” сўзлари қатнашган саволларни шакллантиринг. Саволларни партадошингиз билан муҳокама қилинг.



Ҳужайрани биринчи бор кўрган одам инглиз олими **Роберт Гук** бўлган.

У “Micrographia” китобида ўз қашфиётини қуидагича таърифлаган: “мен оч рангли тиқин бўлагини олиб, қаламтарош билан, худди устарада кесгандек, унинг бир қисмини шартта кесиб ташладим ва мутлақ силлиқ юзани ҳосил қилдим... ўша қаламтарошнинг ўзи билан тиқиннинг силлиқ юзасидан ин-

гичка пластинани кесиб олдим. Уни қора рангли шишага қўйиб, чунки тиқин оқ эди ва уни тепасидан яssi-қавариқ линза ёрдамида ёритиб аниқ кўрдимки, унинг сирти худди асалари уясига ўхшаб, майда тешик ва ғоваклар билан қопланган... Мен ғовакларни турли қаторларда санаб чиқдим ва ҳужайраларнинг эллик-олтмишдан иборат қатори тахминан 1/18 дюйм ёки 1259 миллионтаси 1 дюйм³ га сифиншини аниқладим. Бундай бўлиши эқтимолдан узокроқ, лекин микроскоп буни кўрсатиб турар эди. Мен аниқладимки, маржоннинг ёки бошқа дарахтнинг ўзаги, ички тўқимаси ёки бошқа турли

ўсимликларнинг, масалан, укроп, сабзи, шолғом поясининг ўзаги кўп ҳолларда юқоридаги тиқиндангига ўхшаш тўқималарга эга”.

Ўсимликлардаги ҳужайралар сони астрономик миқдорларга эга. Дарахтнинг бир барги 100 млн дан ортиқ ҳужайраларга эга.

Кўячилик ўсимликлар ҳужайралари ўлчами 0,01–0,1 мм орасида бўлади, айрим ҳужайралар каттароқ ҳам бўлиши мумкин. Масалан, апельсин эти ҳужайралари қуролланмаган кўз билан кўринади.

У ушбу уячаларни ҳужайралардеб атади (инг. *cell* уячалар, катакчалар дегани).

Агар ҳужайраларни микроскоп остида кузатилса, улар мураккаб тузилишга эгалигини кўриш мумкин.

Қизиқиб кўринг, “хужайра” сўзи қозоқ тилида қандай айтилади.



Кузатиш ўтказинг.

Ўсимлик ҳужайранинг тузилиши
Сизга керак бўлади (16-расм):

- микроскоп
- пиёз пўстининг микропрепаратлари.



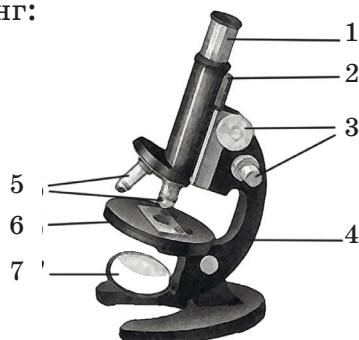
Эсланг!

16-расм. Лаборатория тадқиқотлари

1. Микроскоп тузилиши (*17-расм*).

Бунинг учун мослигини аниқланг:

1. Тубус
2. Окуляр
3. Объектив
4. Штатив
5. Созловчи винтлар
6. Буюм столи
7. Кўзгу



17-расм. Микроскоп тузилиши

2. Микроскоп билан ишлаш кетма-кетлигини айтинг.

1. Микропрепаратни буюм столига жойлаштириш.
2. Микропрепаратни қисқичлар билан қотириш.
3. Витндан фойдаланиб тубусни равон тушуринг, бунда объективнинг-пастки чети препаратдан 1–2 мм масофада бўлиши керак.
4. Ёруғликни кўзгу ёрдамида буюм столидаги тешик орқали йўналтириш.
5. Микроскоп штативини ўзингизга қаратиб стол четидан 5–8 см масофа-га ўрнатинг.
6. Окулярга қараб, предметнинг аниқ тасвири кўринмагунча, аста-секин тубусни кўтариш.

Ишнинг бориши



18-расм. Ҳужайранинг тузилиши

1. Микроскоп билан ишлашдаги хавфсизлик техникаси қоидаларини такрорланг.
2. Микроскопни ишни бажаришга тайёрланг.
3. Пиёз пўстининг микропрепарatinini кўриб чиқинг, расмдаги тасвир билан солиштириш. Расмда кўрсатилаган органоидларни топинг.
4. Ҳужайранинг тузилишини чизиб олинг ва органоидларни белгиланг.
5. Препаратни йод эритмаси билан бўянг. Бунинг учун буюм столи шишасига бир томчи йод томизинг. Босма қофоз ёрдамида ортиқча эритмани шимдириб олинг. Ҳужайранинг қайси қисми сизга кўринди?
6. Препаратни юқори катталаштиришда кузатинг. Ундаги ҳужайрани ўраб турган тўқ чизиқни, қобиқни топинг; унинг остида олтинсимон модда – цитоплазмани (у бутун ҳужайрани эгаллаши ёки деворлар ёнида жойлашиши мумкин). Цитоплаз-

мада ядро яхши кўринади. Ҳужайра шираси бор вакуолни топинг (у цитоплазмадан рангги билан фарқ қиласди) (18-расм).

7. Барг эти ҳужайрасини кўриб чиқинг (19-расм).

Органоидларни: қобиқни, цитоплазмани, ядрони, вакуолни, хлоропластларни топинг. Расмда белгилаб чиқинг.

8. Пиёз пўсти ҳужайралари ва барг эти ҳужайралари тузилишини солишитиринг.

Ўхшашлик ва фарқларини топинг.

Венн диаграммасини тўлдиiring.

Фарқларнинг сабабини қандай тушунтирасиз?

9. Бажарилган иш бўйича хулоса тайёрланг.

Ҳар бир ҳужайра асосий учта қисмдан иборат: ҳужайрани қоплаб турувчи қобиқдан; ҳужайранинг таркибининг асосини ташкил этувчи ярим суюқ бўтқа – цитоплазмадан; цитоплазмада жойлашган кичкина зичроқ тана – ядродан. Қобиқдан, цитоплазмадан ва ядродан ташқари ҳужайра органоидларга: митихондриялар, лизосомалар, пластидлар ва б. эга. Булар тўғрисида батафсил юқори синфларда билиб оласиз. Органоидлар органлар сингари ҳужайрада маълум вазифани бажаради.

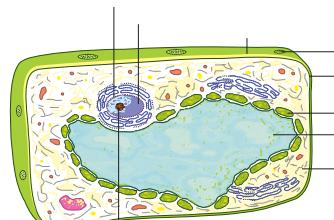
Энг-энг

- Энг сувли ҳужайралар қарағай илдизлари – 90,2% сув, тарвуз ва бодринг – 92,1% сув.
- Энг кам сув ер ёнгоқ мағзи ҳужайрасида бўлиб, 5,2% ни ташкил этади.



1. Хатони топинг.

Ўқувчи тажриба учун дарахтдан узилган баргни олди ва уни микроскопда кузата бошлиди. Тўқ яшил тасвиридан бошқасини кўра олмади. Унинг хатоси нимада?



19-расм. Барг эти ҳужайралари



Венн диаграммаси



2. Тестни бажаринг.

1. Ҳужайрани чегараловчи ва унинг шаклини белгиловчи зич тўқима:

- | | |
|---------------|----------------|
| а) цитоплазма | г) вакуол |
| б) қобиқ | д) пластиидлар |
| в) ғоваклар | |

2. Ҳужайра қобигидаги моддалар алмашинуви рўй берадиган майда тешиклар:

- | | |
|----------------|-------------------|
| а) қобиқ | д) хлоропластилар |
| б) ғоваклар | е) хромопластилар |
| в) вакуол | ж) лейкопластилар |
| г) пластиидлар | |

3. Кичик зич танача:

- | | |
|---------------|----------------|
| а) цитоплазма | г) ядро |
| б) қобиқ | д) пластиидлар |
| в) ғоваклар | |

4. Ҳужайра шираси билан тўлдирилган бўшлиқ:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| а) вакуол | г) қобиқ |
| б) хромопластилар | д) лейкопластилар |
| в) цитоплазма | |

5. Яшил пластиидлар:

- | | |
|-------------------|-----------|
| а) лейкопластилар | г) вакуол |
| б) хромопластилар | д) ядро |
| в) хлоропластилар | |

6. Ҳужайрани тўлдириб турувчи рангсиз ёпишқоқ модда:

- | | |
|----------------|----------|
| а) цитоплазма | г) қобиқ |
| б) пластиидлар | д) ядро |
| в) вакуол | |



3. Ўрганилган мавзуу бўйича камида З та “ёпиқ” ва З та “очиқ” саволларни тузинг ва ёзиб қўйинг. Синфдошларингизга уларни беринг.

“Ёпиқ” саволлар	“Очиқ” саволлар
<p><i>Бир сүзли жавоб талаб этувчи саволлар.</i></p> <p>Ким? Нима? Қачон? ... исми қанақа? ... бўлганми?</p>	<p><i>Фикрлаш, қўйшимча билимларни жалб қилиши ва таҳлил қилишини билишини талаб этувчи саволлар.</i></p> <p>Учта тушунтириш беринг, нима учун ...? Нима учун сиз ... деб ўйлаяпсиз? Нима учун сиз ... ҳисоблаяпсиз? ... фарқи нимада? Фараз қилинг, агар ... бўлса нима бўлади? Агар ... бўлса-чи? Балки ...? Бўлади ...? ... мумкинми? ... розимисиз? ... тўғрими?</p>



“Хужайра оламига саёҳатим” мавзусида кичик иншо ёзинг. Қўл остингиздаги материаллардан “Хужайра” апликациясини тайёрланг.

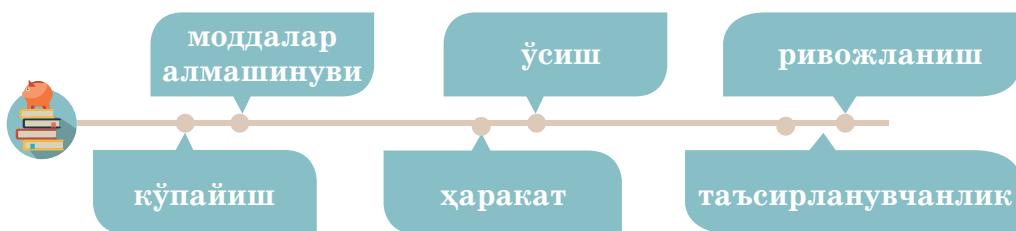
ТИРИК ОРГАНИЗМЛАРГА ҚАНДАЙ ЖАРАЁНЛАР ХОС

Дарс мақсади:

- ◆ тирик организмларга хос жараёнларни моделлаштиришни ва тушунтиришни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ◊ тирик организмларга қандай жараёнлар хослигини.



20-расмни кўриб чиқинг. Ортиқчасини аниқланг. Ўз танловингизни асослаб беринг. Дафтарингизга дарс мавзуси бўйича нимани билсангиз тезис кўринишида ёзинг.



Партадошингиз билан ахборот алмашинг. Ўз ахборотингизни “гоялар саватига” таклиф қилинг. Саволга жавоб беринг.



Фақат тирик организмлардагина учрайдиган жараёнлар мавжудми?



20-расм. Жонли ва жонсиз табиат буюллари

Жонли ва жонсиз табиат фарқлари тўғрисида гапирганимизда тош ва мушукни кўз олдимизга келтирсак фойдали бўлади. Фарқлар мавжуд ва улар жуда яққол. Фан уларни қандай аниқлайди? Жонли мавжудотлар хусусиятларига улар қуидаги деярли барча тирик организмларга хос бўлган жараёнларни киритадилар: озиқланиш, нафас олиш, ажратиб чиқариш, кўпайиш, ҳаракатчанлик, таъсирланувчанлик, мослашганлик, ўсиш ва ривожланиш. Албатта тош ҳаракатчан бўлиши мумкин, агар уни ташланса, кўпайиши ҳам мумкин, агар уриб парчаланса. Ҳатто ўсиши ҳам мумкин, агар у

кристалл табиатга эга бўлса ва тўйинган тузли эритмага жойлаштирилса. Бунинг учун ташқи таъсир зарур.



Ф.Энгельс ифодалаган ҳаётнинг таърифи билан танишинг. Моддалар алмашинувини қандай тушунасиз? Тушунтириб беринг?

“Ҳаёт оқсилларнинг мавжуд бўлиш усули бўлиб, унинг эътиборли томони ўраб турган ташқи муҳит билан доимий моддалар алмашинувидир, агар бунда моддалар алмашинуви тўхтаса, ҳаёт ҳам тўхтайди ва бу оқсилларнинг парчаланишига олиб келади”.

Жуда кичик колибри қушчаси оғирлик бирлигига нисбатан филдан кўра юз маротаба кўпроқ озиқланади. Моддалар алмашинуви бу қушчаларда шунчалик каттаки, озиқланиш орасидаги 6–8 соатли оралиқ улар учун очликдан ўлиш демакдир. Бироқ бундай бўлмайди: колибри организми тунда қотиб қолади – одатдаги 40–45 градус ўрнига танаси ҳарорати ташқаридағи ҳаво ҳароратига тенг бўлиб қолади ва моддалар алмашинуви 10–15 мартаға секинлашади. Тонгда колибри яна “тирилади” ва озуқа қидира бошлайди.

Ҳавода осилиб туриш учун колибрilar қаноти билан жуда катта тезликда – секундига 50-80 марта қанот қоқиши лозим!



Моддалар ва энергия алмашинуви – бу нафас олиш, озиқланиш, ажратиб чиқариш жараёнларининг жамланмаси. Улар ёрдамида организм ташқаридан ўзига зарур бўлган моддаларни ва энергияни олади, уларни ўзgartиради ва тўплайди, ташқи муҳитга ҳаёт фаолияти маҳсулотларини чиқаради.

6-схема

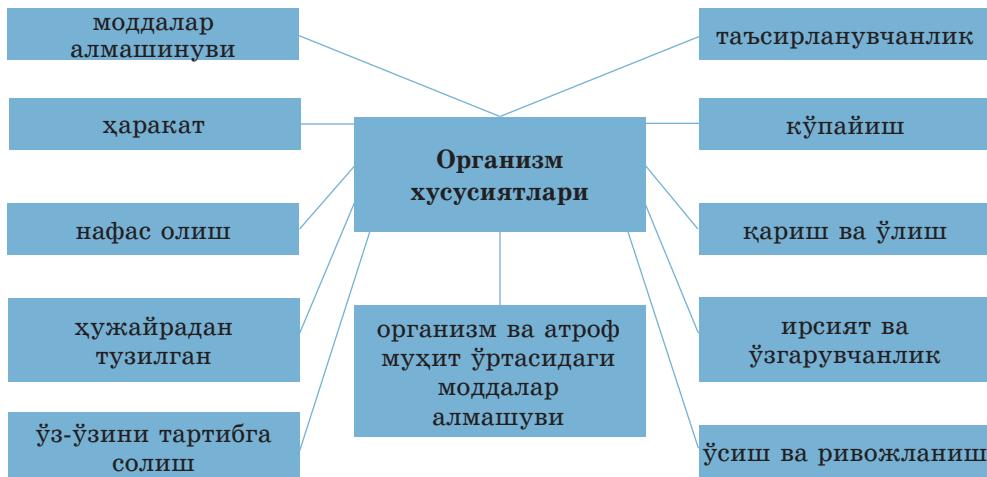
Ҳаётга аниқ таъриф бериш осон эмас. Замонавий биология тирикликини таърифлашда тирик организмларнинг хусусиятларини санаб ўтади (*6-схема*).

Фақат ушбу хусусиятларнинг мажмуи ҳаётнинг хусусиятлари тўғрисида тасаввур бериши мумкин.



Тириклик хусусиятларига одатда қўйидагилар киради:

7-схема



Сиз биласиз, барча тирик организмлар, вируслардан ташқари, **хужайралардан тузилган** (7-схема). Тирик организмнинг муҳим хоссаси бўлиб – озуқа ва ёруғлик кўринишидаги ташқи энергия манбалардан фойдаланиш ҳисобланади. Тирик организмнинг бу хоссасини исботловчи мисоллар келтиринг. Барча тирик организмлар ўз-ўзини тартибга солиш қобилиятига эга. Очлигингизда ушбу ахборот мияга узатилади, у эса организмга озуқа қидиришга кўрсатма беради. Озуқа топилгандан сўнг организмнинг озиқланиш, овқатни ҳазм қилиш ва озуқани қонга сўрдириш тўғрисида кўрсатма берилади. Организм тўйғандан кейин мияга озиқланишини тўхтатишга кўрсатма берилади. Маълум вақтдан сўнг организмнинг озуқа моддаларни сарфлаб бўлгач, яна организмга озуқа қидиришга кўрсатма беради. Шу тариқа жараён қайтарилиб боради.

Сизда фақат ўзингизга хос бўлган хусусиятлар ҳам мавжуд.

Ирсият деб организмнинг бир қатор авлодларда ташқи кўриниш, физиологик, шахсий ривожланиш хусусиятларининг такрорланиши хоссасига айтилади.

Ўзгарувчанлик – ирсиятга қарама-қарши ҳодиса. Бу тирик организмлар янги хоссалар ва хусусиятларга эга бўлишида намоён бўлади.

Ирсият туфайли турлар катта вақт (юзлаб миллион йил) оралиғида сақланиб қолиш имкониятига эга бўлади. Қайси-дир бир зотлардан бири янги шарт-шароитларга кўпроқ мосла-

шади ва бу уларга тирик қолиш имкониятини беради. Тирик организмлар хоссаларини наслдан-наслга бериш хусусиятига эга.



Қуйида тирик организмларнинг айрим хусусиятлари таърифлари келтирилган. Улар билан танишинг. Матнда организмнинг қандай хоссаси ифодаланганлигини аниқлашга уриниб кўринг.

– Тирик организмлар атроф-муҳитдан фаол таъсиранади. Агар тош туртиб юборилса, у жойидан жуда пассив тарзда силжийди. Агар жониворни туртилса, у фаол таъсиранади: қочади, ҳужум қиласи ёки шаклини ўзгартиради.

– Жониворларнинг ўз-ўзидан кўпайиш хусусияти энг ажойиб хусусият ҳисобланади. Шу билан бирга авлод ҳам ўхшаш, ҳам нимаси биландир ота-онасидан фарқ қиласи.

– Бу хосса тананинг оғирлиги ёки унинг ўлчамлари ўсиши, янги ҳужайраларнинг пайдо бўлишига боғлик.

Тирик организмларнинг ўсиши, ўлчамларининг катталашши озуқа моддаларининг келиши билан боғлик.

Ўсиш – организм оғирлигнинг ва ўлчамларининг ортишидир.

Меъёрдаги физиология шундайни, бунда тананинг ўсиши чексиз давом эта олмайди. Бироқ, бу асосан сут эмизувчиларга, қушларга, ҳам сувда, ҳам қурқликда яшовчиларга ва айрим рептияларга хосдир. Масалан, тимсоҳ бутун умри давомида ўсиши мумкин, бу унинг умри қанча давом этишига ва уни ўраб турган айрим хавф-хатарларга боғлик. Ўсимликлар умуман бутун умри давомида ўсади, сунъий етиштирилганларида бу хусусият йўқ қилинган бўлади.

Ривожланиш деганда организмдаги сифат ўзгаришлари кўзда тутилади ва улар ташкиллаштиришнинг мураккаблашиши, яъни организм тўқималари ва органларининг тузилиши ва функцияларининг мураккаблашиши, уларнинг ўзаро муносабатлари ва тартибга солиш жараёнлари мураккаблашиши тушунилади.

Сайёрамизнинг энг тез ўсадиган ўсимлиги – бамбук. У Осиёда ўсади, озуқа ҳисобланиб, бир кунда 1 метргача ўсиши мумкин.

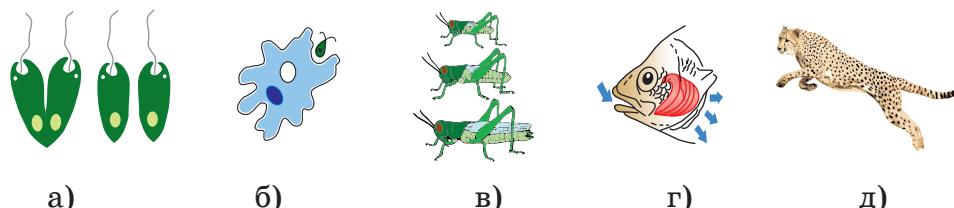
Барча жонли мавжудотлар ташқи таъсирларга **таъсиранувчанлик** хоссасига биноан ўзига хос тарзда жавоб беради. Игна санчилган тақдирда одам қўлини тортиб олади. Ўсимликлар ёруғлик томонга қайрилиб ўсади. Ташқи таъсирларга жавоб қайтариш хусусияти – *барча тирик организмларнинг ўсимликларнинг ҳам, жониворларнинг ҳам ўзига хос хусусияти*.

Дунёдаги энг тез жонивор – гепард. Бу жонивор 110–115 км/соат тезликда енгил югура олади.

Энг илдам қуш – сапсан. Бу йиртқич юқоридан ўлжага ҳужум қилаётганда тасаввур қилиб бўлмайдиган – соатига 300 км тезликка этиши мумкин. Бу дунёдаги энг тезкор жонли мавжудот.

Организмлар кўпроқ ёки камроқ фаолликда ҳаракат қилиши мумкин. Бу тирикликтиннинг хоссаларидан бири. Ҳаракат организмнинг ичидаги ҳам, ҳужайра даражасида ҳам рўй беради. Ўсимликлар ҳам шунингдек, турли ҳаракатларни амалга ошириши мумкин. Кунгабоқар гулининг ҳаракатланиши маълум. Кун давомида унинг савати қуёш орқасидан узлуксиз ҳаракатланади, кечки пайт қуёш ботгандан кейин у яна “юзиши” шарққа қараб буради, худди кейинги кун тонгини кутиб олишга тайёргарлик кўргандек.

Барча тириклик **кўпайишади**. Бу ўз-ўздан кўпайиш хусусияти тирик организмларнинг энг ажойиб хусусиятларидандир. Кўпайиш турларнинг кўплаб минг йиллар давомида сақланиб қолишини таъминлайди, тур зотларининг сони кўпайишига, ҳаётнинг кетма-кетлигига шароит яратади (*21-расм*).



21-расм. Ўз-ўзидан кўпайишиш хусусияти



Расмларда қандай жараёнлар тасвирланганлигини аниqlанг. «Ҳаёт фаолияти жараёни»га оид кластер тузинг (*21-расм*).

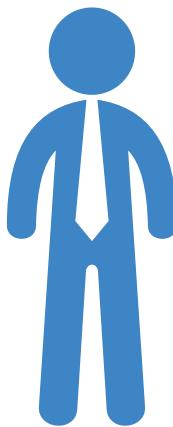
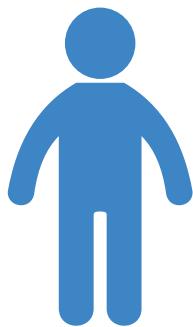
Бактерияларнинг озуқа муҳитида кўпайиш тезлиги жуда катта. Тахминан ҳар 20 дақиқада бактерия бўлинади ва иккита янги ҳужайра ҳосил қиласди. Демак, бир ҳужайрадан 10 соатда 1 000 000 000 та авлод туғилиши мумкин.



“Моддалар ва энергия алмашинуви” график моделини яратинг. Синфда уни намойиш этинг.



Тирик организмларга хос бўлган хусусиятлардан бирининг график модельни пиктограмма ёрдамида тайёрланг. Синфда уни намойиш қилинг. Қандай хусусият тўғрисида гап кетмоқда. Мисол сифатида тирик организмнинг хусусиятларидан бирининг пиктограммаси берилган. Ушбу хусусиятни аниқланг.



1. Тирик организмларни жонсиз табиат объектларидан қандай хусусиятларига кўра ажратиш мумкин?
2. Тирик организмларга қандай биологик жараёнлар хос?
3. Тирик организмларда кечадиган жараёнларни ўрганиш қандай аҳамиятга эга?
4. Бу билимлар қандай касбни эгаллаш учун керак бўлади?



“Ўсиш ва ривожланиш”, “озиқланиш”, “нафас олиш”, “кўпайишиш”, “ҳаракатланиш” каби сўзлардан фойдаланиб қисқача биологик матн тузинг. Матнда ушбу жараёнларнинг ўзаро боғлиқлигини ифодалашга ҳаракат қилинг.



Гапларни тутатиб дарсдаги ишигизни баҳоланг.
Дарсдаги ишимдан мамнунман, чунки ...
Дарсдаги ишимдан унча мамнун эмасман, чунки ...
Дарсдаги ишимдан мамнун эмасман, чунки ...

ОРГАНИЗМЛАР ҲАЁТ УЧУН ЗАРУР МОДДАЛАР ВА ЭНЕРГИЯНИ ҚАНДАЙ ОЛАДИ

Дарс мақсадлари:

- ◆ организмларнинг озиқланиш услубларини фарқлашни ўрганасиз;
- ◆ сиз мувозанатлашган озиқланиш рационини тузишни ўрганасиз.

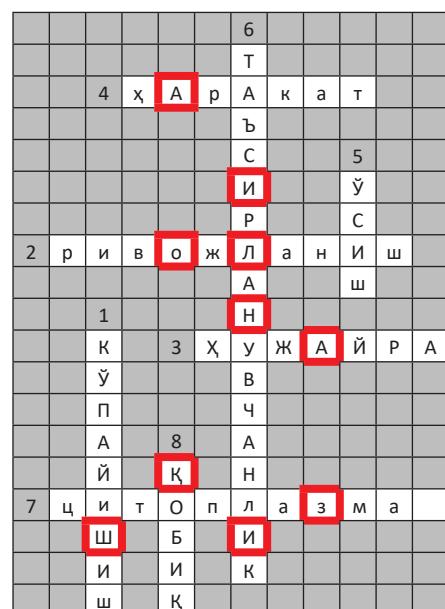
Мақсадларга эришиш учун билиб олиш зарур:

- ◆ тирик организмлар қандай қилиб озиқланади;
- ◆ рационал озиқланиш нима?



Кроссвордни ечинг . Ажратилган ҳарфларни танлаб олинг. Дарс мавзусини аниқланг. Қалит сўз ёрдамида боғлиқликлар қаторини тузинг.

1. Ўз-ўзидан туғилиш хусусияти.
2. Организм ташкилланишининг мураккаблашувидан иборат сифат ўзгаришлари.
3. Организм, ўсимлик ва жониворларнинг энг кичик таркибий қисми.
4. Организмларнинг озми-кўп ми фаоллик билан жойини ўзгартириши қобилияти.
5. Организм оғирлиги ва ўлчамларининг ортиши.
6. Ташқи таъсирларга жавоб.
7. Ҳужайранинг асосий таркибини ташкил этувчи ярим суюқ бўтқа.



8. Ҳужайрани чегараловчи ва унинг шаклини белгиловчи зич тўқима.



Озиқланиш – организмнинг озуқа орқали энергия ва моддаларни қабул қилиш жараёни.

Узоқ замонларда одамлар ўсимликларнинг боши пастга қилиниб тескари тўнтарилган жониворлар деб ҳисоблашган. Илдизда қорин ва оғиз мавжуд ва ўсимликлар одам сингари ердан озуқани топиб, уни ютиб ҳазм қиласди, деб фараз қилишган.

Қадимги китобларда ўсимлик илдизи ўрнида кичкина одамчаларни чизишган, уларнинг бошидан ўсимликтин яшил танаси ўсиб чиқсан. У замонларда ҳали ҳаводан озиқланиш тўғрисида хеч нарса маълум эмас эди. Аста – секин олимлар ушбу яшил организмлар ҳаётини ўрганиб бордилар. Маълум бўлдики, ўсимликлар одам ва жониворлар сингари озиқланмайди.



22-расмни кўриб чиқинг. Ўсимликлар озиқланиши тўғрисида хулоса қилинг. “Ўсимликлар озиқланиши” схемасини тўлдиринг. Схемани матндаги ахборот билан тўлдиринг.



Ўсимликларнинг озиқланиши

?

?

22-расм. Ўсимликларнинг озиқланиши

Ўсимликларнинг илдизлари тупроқдан сув ва минерал тузларни тортиб олади, шу тариқа тупроқдан озиқланишни амалга оширади.

Ўсимликларнинг ҳаводан озиқланиши фотосинтез деб аталади.

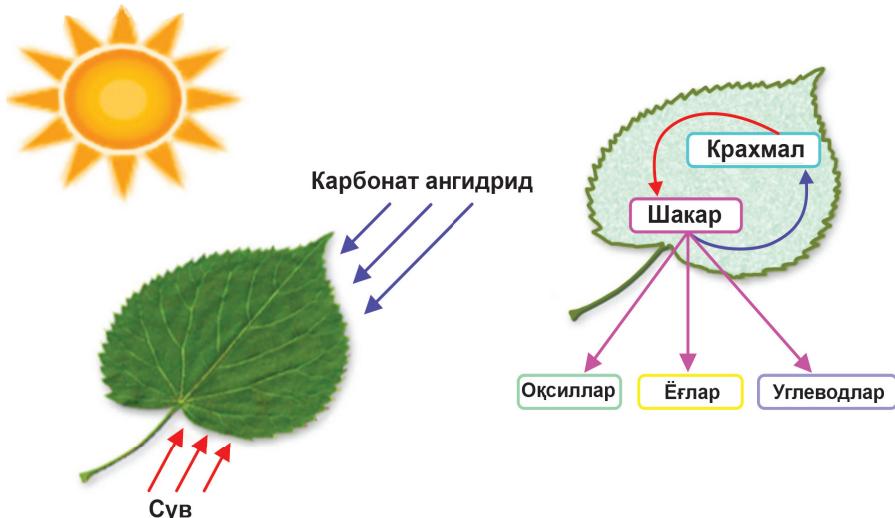
Барча тирик организмлар озиқланади, чунки озуқа янги хужайраларни ҳосил қилиш учун ва организмдаги жараёнларни энергия билан таъминлаш учун зарур бўлган кимёвий моддаларни ўз ичига олади. Бироқ организмларнинг озиқланиш услублари турлича.



“Фотосинтез” тушунчаси таърифини эсланг. 8-схемадан фойдаланиб, фотосинтез жараёни таърифини тузинг. Жуфтликда ва гурхда ишни муҳокама қилинг.

Фотосинтез

8-схема



Ўсимликлар қуёш нурлари энергиясини тутиб унинг ёрдамида ажойиб ишни амалга оширади – ноорганик моддалардан органик моддаларни яратади. Озиқланишнинг бундай усули **автотроф** номини олган, бундай озиқланиш усули вакиллари **автотрофлар** деб аталади.



Автотрофлар (автотроф организмлар) – бу ноорганик моддалардан – карбонат ангидрид ва сувдан органик моддаларни яратиш қобилиятига эга организмлар.

Кўпчилик тирик организмлар учун озиқланишнинг гетеротроф усули хосдир.



Гетеротрофлар (гетеротроф организмлар) – бу бошқа организмларнинг тайёр органик моддалари ёки уларнинг чиқиндилари билан озиқланадиган организмлар.

Барча жониворлар ичida энг кўп озиқланадиган жонивор **кичкина бурғутиш** ҳисобланади. Бу кемирувчи тўрт сантиметрга яқин бўйга ва 2,5 гр. оғирликка эга. Унинг рекорди: бир кунда еган озиғи ўз вазнидан уч баробар ортиқ. У барча майда жониворлар сингари кўп ҳаракатланади ва шу сабаб кўп иссиқлиқ сарфлайди, шу сабабли доим унинг организми озиқ талаб қиласди. Олимлар аниқладики, бурғутиш бир кунда 121 марта озиқланар экан. Ушбу вақтда у 10 грамм оғирликдаги чумоли тухумларини ейди. Агар ушбу жонивор бир маротаба озиқланшини ўтказиб юборса, нобуд бўлади.



Бир хиллари ўсимликлар билан озиқланади – **ўсимлиkhўрлар**. Бошқалари жониворлар билан (**йиртқичлар**). Гетеротрофлар орасида **сапрофитларни** учратиш мумкин. Улар чириётган ўсимлик ва жониворлар қолдиқлари органик моддалари билан озиқланади. Улар қўплаб бактериялар орасида (сут ачитки бактериялари, чириш бактериялари), қўзиқоринлар орасида (моғордан одамлар истеъмол қиласдиган қўзиқорингача) учрайди. Жониворлар орасида сапрофитларга айrim ҳашаротлар (тезак-кўнғиз), ёмғирчувалчангидар, кўпчилик қисқичбақасимонлар (дарё қисқичбақаси) тааллуқли. Йирик жониворлар вакиллари орасида қушлар (қарғалар, калхатлар, жўрчилар), айrim балиқлар ва ўлимтиклар билан озиқланадиган бир қатор жониворлар (гиена ва б.) бор.



Селевиния – Қозогистоннинг эндемиги ҳисобланади. Марказий ва Шарқий Қозогистоннинг 50° ш.к.дан жанубий чегараларигача шувоқли-қушўнмас чўлларида учрайди. У фақат ҳашаротлар билан озиқланади. Айниқса чигирткасимонларни хуш кўради. Селевиния жуда очкўз бўлиб, бир суткада ўзининг вазнига тенг миқдорда озиқ истеъмол қиласиди.

Бошқа организмларда яшовчи ва улар ҳисобига озиқланувчи ва кўп ҳолларда уларга зарар етказувчи организмлар **паразитлардир**. Айрим паразитлар эгасининг танасида (масалан, бит, бурга), бошқлари ичida яшайди ва турли касалликларни келтириб чиқаради. Уларга турли подшоликлар вакиллари киради: грипп вируси, бактерия, сил таёқчалари, дизентерия амёбаси, буқа гижжаси, аскаридалар, остицалар ва б.



Матнни ўқинг. “Озиқланиш услублари” кластерини тузинг. Ишни жуфтлиқда ва гуруҳда муҳокама қилинг.



Одам овқатланишининг ўзига хос хусусиятлари нимада?

Сиз доимо маълум миқдордаги энергияни сарфлайсиз: ҳаракатда, нафас олишда, гаплашишда, фикрлашда ва хаттоки уйқуда. Қанчалик фаол ҳаёт тарзига эга бўлсангиз, шунча кўп энергия сарфланади. Сарфланган энергия ўрнига организмга албатта янгиси келиб тушиши лозим ва унинг миқдори сарфланаётган энергияга мос бўлиши керак. Бу энергия сизга озиқланиш орқали келиб тушади.

Озиқланиш, организмнинг энергетик сарфларини қопласа ва пластик моддалардаги эҳтиёжини қондирса рационал ҳисобланади.

Истеъмол қилинадиган озиқ-овқат маҳсулотларининг бир суткалик калорияси ҳар бир одамга алоҳида, жинси, ёши, бўйи, вазни ва қундалик жисмоний юкламасидан келиб чиқиб ҳисоблаб чиқарилади.

Озиқ-овқатни бир кунда 4 маротаба кун тартибидан келиб чиқиб бир хил вақтда қабул қилиш тавсия этилади.

- 1) 1-нонушта суткалик рационнинг 15–20% ни ташкил этиши, енгил ҳазм бўладиган ва углеводларга бой бўлиши;
- 2) 3–3,5 соатлардан кейин 2-нонушта – 25–30%, оқсил-углеводли, суткали ёғларнинг тахминан ярми;
- 3) 4–4,5 соатдан кейин: тушлик – 35–40%, оқсил-углеводли ва ёғларнинг қолган қисми;
- 4) 2–3 соатдан сўнг, кечки овқат – 15–20%, оқсил ва углеводларнинг энг яхши ҳазм бўладиганлари (қатиқ, бошоқлилар).



№1 амалий иш Овқатланиш рационини тузиш

Курснинг мақсади: овқатланиш меъёрларини ҳисобга олган ҳолда суткалик рационни тузишни ўрганиш.



Рацион (лат.) – озуқанинг бир суткалик меъёри.

Ишнинг бориши

1. 11–13 ёшли болаларнинг оқсил, ёғ, углеводларга ва энергияга эҳтиёжи тўғрисидаги ахборот билан танишиб чиқинг.

2-жадвал

Ёши 11–13 ёш	Оқсиллар (г)	Ёғлар (г)	Углеводлар (г)	Энергетик қиймати (ккал)
Қиз болалар	85	85	340	2450
Ўғил болалар	93	93	370	2700

2. Озиқ-овқатларнинг калориялилиги жадвалидан фойдаланиб, суткалик рационни тузинг.

З-жадвал

									
Сули ёрмаси 1 порция / 170 ккал	Қовурилган 2 та түхум 190 ккал	Үй твороги 200г / 310 ккал	Макка ёрмаси 1 порция / 195 ккал	Кайнатилған түхум 75 ккал	Бир стакан йогурт 165 ккал	Қовурилган нон 95 ккал	Пишиләкли бутербрөд 235 ккал	Ветчиналы бутербрөд 230 ккал	
									
Олма 70 ккал	Банан 125 ккал	Апелсин 45 ккал	Узум 200г / 130 ккал	Киви 1 шт / 45 ккал	Кора Олхүри 1 шт / 15 ккал	Грек ёнғоги 1 ядро / 50 ккал	Куритилған аңжир 1 шт / 50 ккал	Барaq 1 шт / 15 ккал	
									
Сабзавотлы шурва 400г / 100 ккал	Товук шурва 1ст / 165 ккал	Гүштли борш 400г / 250 ккал	Күзикоринли пюре-шурва 400г / 140 ккал	Павлаги шурва 400г / 150 ккал	Гуруч 1 порция / 140 ккал	Гречка 1 порция / 155 ккал	Макарон 1 порция / 155 ккал	Чучвара 200г / 600 ккал	
									
Кайнатилған товук филеси 200г / 220 ккал	Ласоснинг ковурилған стейки 200г / 200 ккал	Юмшатилған мол гүшчи 190 ккал	Кора мол Мол гүштидан котлета 200г / 300 ккал	Гүштли котлетаси 360 ккал	Балик котлетаси 165 ккал	Мол гүштидангульиш 200г / 180 ккал	2-та сосиска 275 ккал	Ковурилған сон гүшчи 350 ккал	
									
Лавлагили салат 200г / 190 ккал	Тузланған карам 200г / 40 ккал	Бодригли салат 200г / 120 ккал	Лovingили вингерет 200г / 245 ккал	Гүштли рагу 200г / 220 ккал	Бугда пишган завотпар 200г / 190 ккал	Будланған картопка 1 шт / 100 ккал	Кайнатилған картопка 1 шт / 85 ккал	"Цезар" салаты 200г / 380 ккал	
									
Шоколад 1 полоска / 140 ккал	Бисквитли торт 1 кусок / 4535 ккал	Тунецли ролл 2 шт / 120 ккал	Пицца бўлғаги 610 ккал	Чизбургер 300 ккал	Пломбир 200г / 140 ккал	Зефир 1 шт / 135 ккал	Чипслар 25г / 135 ккал	Шоколадли конфет 1 шт / 60 ккал	
									
Обакидандон 1 шт / 40 ккал	Мармелад 1 шт / 30 ккал	Сули печенеси 1 шт / 165 ккал	Пряник 1 шт / 140 ккал	Апельсин шарбати 1 ст / 75 ккал	Томат шарбати 1 ст / 40 ккал	Кофе шакарсиз 8 ккал	Кофе қаймокли 55 ккал	Чой қандиз 2 ккал	
									
Шакар 1 ч.л. / 25 ккал	Сарәг 1 ч.л. / 185 ккал	Қынғабокар ёғи 1 ч.л. / 40 ккал	Асал 1 ч.л. / 40 ккал	Қаймоқ 1 ч.л. / 35 ккал	Варенъе 1 ч.л. / 50 ккал	Куйилтирилған сүт 1 ч.л. / 30 ккал	Томат соусы 1 ч.л. / 10 ккал	Майонез 1 ч.л. / 65 ккал	
			1 стакан сүт 110 ккал	1 стакан қатык 115 ккал	1 стакан компот 170 ккал				

3. Маълумотларни 4-жадвалга киритиб қўйинг.

4-жадвал

Овқатланиш	Овқат номи	Умумий калорияси
Нонушта		
Тушлик		
Иккинчи тушлик		
Кечки овқат		

4. Рационал овқатланишнинг аҳамияти тўғрисида хулоса чиқаринг.

5. Шахсий овқатланиш рационингизни рационал овқатланишга мослигини баҳоланг.



23-расмни тушунтиринг.



23-расм. Ҳаёт учун зарур моддалар



Ўзимга хат

Дарсдаги фаолиятингизни баҳолаб, 5–6 та гапдан иборат қисқача хат ёзинг. Хат саломлашиш билан бошланиши ва тилаклар билан якунланиши лозим.

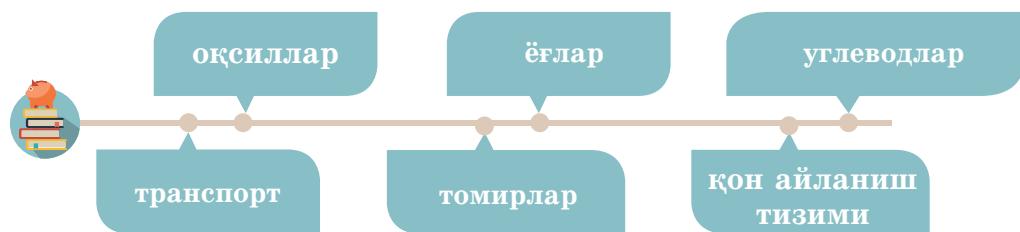
ТИРИК ОРГАНИЗМЛАРДА ОЗИҚ МОДДАЛАРНИНГ ТРАНСПОРТИ ҚАНДАЙ АМАЛГА ОШИРИЛАДИ

Дарс мақсадлари:

- ◆ озиқ-овқат маҳсулотларини таркибида органик моддалар мавжудлигига тестлашни ўрганасиз;
 - ◆ жонли организмларда озиқ моддаларнинг транспорти йўлларини тадқиқ қилишни ўрганасиз.

Мақсадларга эришиш учун билиб олиш зарур:

- ◆ озуқа билан биргә организмга қандай моддалар киради;
 - ◆ озуқа моддаларнинг транспортини қандай тизимлар амалга оширади.



Үйлаб күринг, ушбу умуман турлича бўлган обьектларни нима бирлаштириши мумкин? (24-расм). Уларни дарс мавзуси билан боғланг.



24-расм. Турли объектлар

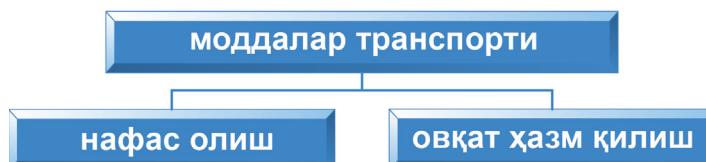
Организмга ўзининг ҳаёт фаолиятини ушлаб туриш учун озуқа моддалар кириб келиши, ҳосил бўлган чиқиндиларнинг чиқиб кетиши, шунингдек нафас олиш учун кислород доим керак бўлади.

Бир ҳужайрали организмларда моддаларни олиб келиш ва чиқариш (уларнинг транспорти) асосан цитоплазманинг ҳаракати туфайли амалга оширилади. Кўп ҳужайралиларда бу вазифани *томир тизими* бажаради.



Моддалар транспорти – зарур бўлган моддаларни организм бўйлаб ҳужайраларга ва уларнинг ичига еказиб бериш, шунингдек организмдан ишлатилиб бўлинган моддаларни чиқариб ташлаш жараёнидир (*9-схема*).

9-схема

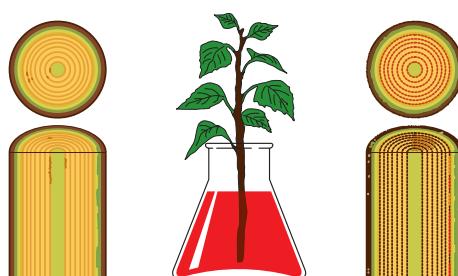


Ўсимликларда моддалар ҳаракати (транспорти) ўтказувчи тизим орқали амалга оширилади. Сув ва минерал моддалар илдиздан бошланадиган томирлар орқали новдадан баргларга ва унинг ҳар бир ҳужайрасига етиб боради.

Оддий тажриба ўтказиб, олма ёки бошқа дарахт новдасини олдиндан сиёҳ солинган сувга соламиз. Агар бир кундан сўнг новда чиқариб олинса ва новдани кўндаланг кесиб кўрилса ёғоч қатлами рангини ўзгартирганини кўриш мумкин. Пўстлоқ ва ўзак ўзгармай қолган (*25-расм*). Шу тариқа хулоса қилиш мумкинки, сув ва минерал тузлар эритмаси айнан ёғоч бўйлаб илдиздан то барггача етиб борар экан. Ёғоч таркибига найчалар кўринишидаги узун бўшлиқлар киради. Айнан шулар сув ва минерал эритмаларнинг новда бўйлаб ҳаракатланиши учун мўлжалланган.

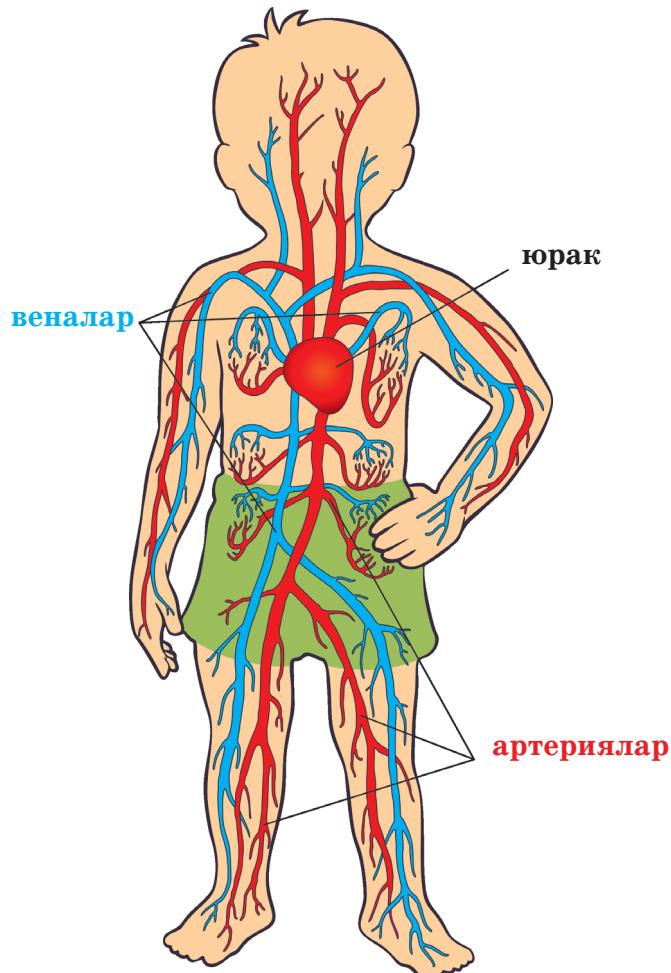
Ўсимликлар ўтказиши тизими орқали моддалар транспорти қандай амалга оширилса, жонивор ва одамларнинг органлагрига ва тўқималарига кислород ва озуқа моддаларнинг худди шундай ўтказилишини қон томир тизими таъминлаб беради.

Тўқималардан қонга карбонат ангидрид ва заарли моддалар келиб тушади. Қоннинг карбонат ангидридан тозаланиши нафас олиш органларида, заарли моддалардан тозаланиши эса эса ажратиш органларида амалга ошади.



25-расм. Ўсимликларда моддалар транспорти

Одамнинг қон-томир тизими



26-расм

Тирик организмларнинг транспорт тизимининг асосий таркибий компоненти бўлиб: қон-томир тизими, унинг йирик ва майда томирлари (артериялар, веналар, капиллярлар), мушак насоси – юрак (26-расм), лимфатик тизим ва “суюқ тўқима” – қон, лимфа ва тўқима суюқлиги ҳисобланади.

Юрак қоннинг ўпкага ёки жабраларга ва турли тўқималарга етиб келишини таъминлайди.

Қонни юракдан тананинг тўқималарига етказувчи томирлар – **артериялар**, қонни юракка қайтарувчи томирлар – **веналар**; артерия ва веналарни бирлаштирувчи майда томирлар – **капиллярлар**; тўқималардан суюқликнинг чиқиб кетишини таъминловчи томирлар – **лимфа томирлари** деб аталади.

Инсон танасида 100–160 миллионгача капиллярлар (ингичка қон юрувчи найчалар) бор экан. Агар уларни бир чизиққа тортиш имкони бўлганда, унинг узунлиги 60-80 минг километрни ташкил этар эди. Бу эса ер экваторининг узунлигиндан икки баробар кўп.



Немис файласуфи Л.Фейербах айтган эди: “Инсон ким бўлса, ўшадир”. Сиз буни қандай тушунасиз? Ушбу мулоҳазанинг дарс мавзусига қандай алоқаси бор?

Бугунги кунда инсон саломатлиги энг долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Ушбу муаммонинг ечими инсоннинг ўзида мужассамланган, унинг ўз устида доимий ишлашни билишига боғлиқ.

Сиз ўз организмингизни керакли озиқ моддалар: ёғлар, оқсиллар, углеводлар билан таъминлаш мақсадида, турли озиқовқат маҳсулотларини истеъмол қиласиз. Жумладан, сутда оқсил кўпроқ – демак, у оқсилли озуқага киради. Шу тариқа барча озиқ-овқатларни ажратиб чиқиш мумкин.

Глюкоза олмада, шарбатда, газли сувда ва х.к. мавжуд. Деярли барча озиқ-овқатлар таркибида углеводлар мавжуд. Улар организм учун зарур, бироқ уларнинг ортиқчаси ёғларнинг йиғилишига ва семиришга олиб келади.

Шу билан бирга бугунги кунда дўконларда таркибида озуқа моддалари меъёрдан анча фарқ қиласидан озиқ-овқатлар учраб туради.



Тажриба лабораториясининг экспертига айланинг.

Дўкондан турли ишлаб чиқарувчиларнинг творогидан учта намунасини сотиб олинг. Табиий творог таркибида крахмал бўлмайди. У оз миқдорда галактоза ва сут шакарига эга, бироқ бу унинг яхши томони, чунки даволовчи диетада касаллар учун, масалан, қандли диабет билан касалланганлар учун бундай озуқа жуда фойдали.

«Уч хил турдаги творог таркибида крахмал миқдорини аниқлаш» тажрибаси

Сизга керак бўлади:

- йод эритмаси, томизғич, кесилган картошка;
- турли ишлаб чиқарувчилардан учта творог намунаси.

Тажрибанинг бориши

1. Крахмалда сифатли реакцияни амалга оширинг. Сиз биласиз, агар ушбу маҳсулотларда крахмал бор бўлса, йоднинг рангги ўзгаради – тўқ бинафша ранг пайдо бўлади. Олдингизда назорат учун картошканинг кесилган бўллаги турибди. Картошкага йод томчисини томизинг – ранг ўзгарди, алоҳида жойга йоднинг ўзини томизинг ва йоднинг рангини кўриб турибсиз.

2. Бир томчидан йодни ҳар бир творог намунасига томизинг. Йод рангги қандай ўзгаришини кузатинг.

3. Унинг рангини таърифланг. Хулоса чиқаринг.



1. Организмда моддалар транспортининг бош мақсадини айтинг?
2. Жониворларда озуқа моддаларни транспортировкалашда нима ёрдам беради?



3. Инсон организмида озуканинг вазифаси нимадан иборат?

“Муваффақият йўлаги” дарсдаги иш бўйича ўз-ўзини баҳолаш

Дарс якуни бўйича ўз билим ва кўникмаларингиз даражасини аниқланг.

Биламан

Тушунаман

Бошқаларни



Билмайман ва тушунаман ва қўллай оламан ўргатиш имумкин

Ўз ишингиз таҳлилини ўтказинг. Келгусида янада юқори натижаларга эришишингиз учун уйда нималарни такрорлашингиз лозим.



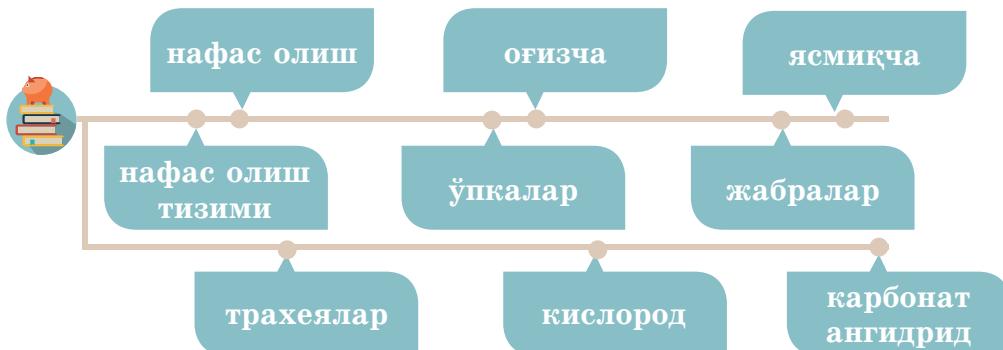
Уч турдаги колбаса маҳсулотларида крахмал миқдорини аниқлаш бўйича тажриба ўтказинг. Тажрибани видеога олинг. Тажриба натижаларини шарҳлаб беринг.

Дарс мақсади:

- нафас олишдаги ва чиқаришдаги ҳавонинг фарқини тадқиқ қилишни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- нафас олишнинг моҳияти нимада;
- тирик организмларда ҳаво билан нима рўй беради.



Озиқ-овқат ва сувсиз одам бир неча кун яшши мумкин, ҳавосиз эса бир неча дақиқа ҳам яшай олмайди.

Тушунтириб беринг, нима учун ҳавосиз инсон яшай олмайди? Нафас олиш тўғрисида нималарни биласиз?



5-жадвални дафтарингизга чизинг. “Биламан” устунини тўлдиринг. Яна нимани билишни истар эдингиз? Бугун дарсда нималарни ўрганиш мумкин? “Билишни истайман” устунини тўлдиринг.

5-жадвал

Биламан	Билишни истайман	Билиб олдим

Нафас олиш – барча жонли организмларнинг хусусияти ва белгиси. Ўсимликларда нафас жараёни кечаю қундуз давом этади. Ўсимликнинг илдизлар, ёш новдалари ва барглари, гуллари ва пишмаган мевалари нафас олади. Нафас олиш пайтида ўсимликлар ҳаводан кислородни (O_2) ютади ва карбонат ангидрид чиқаради (CO_2). Ўсимликларда маҳсус нафас олиш

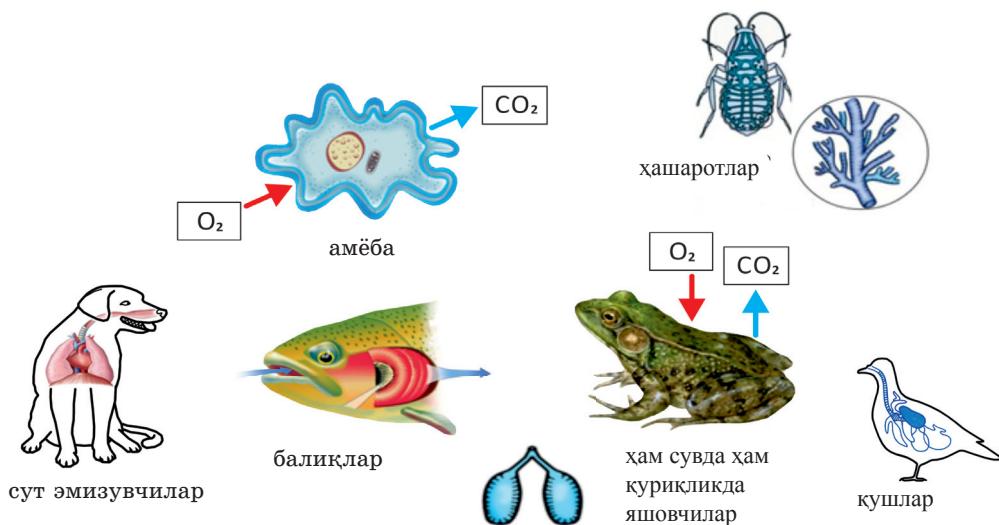
органлари мавжуд эмас. Газ алмашинуви барглар терисидаги маҳсус тузилмалар – *оғизчалар* ва новданинг танасида жойлашган ясмиқчалар орқали амалга ошади (27-расм).



27-расм. Ўсимликларда газ алмашинуви

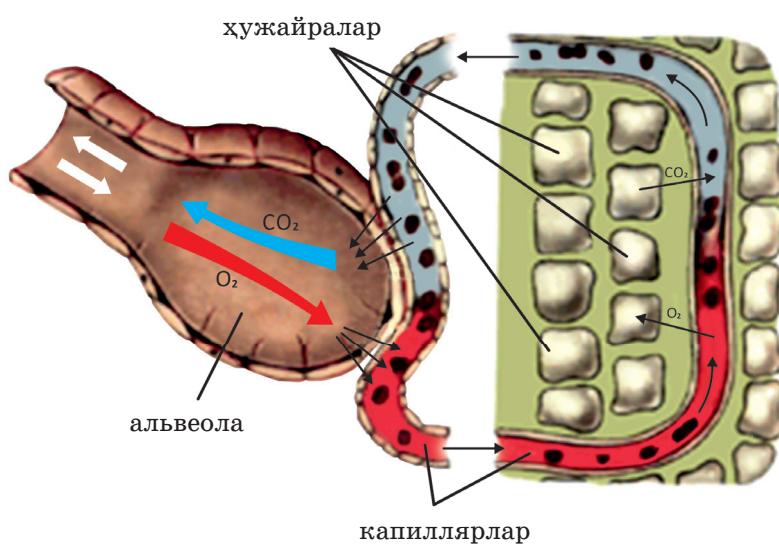
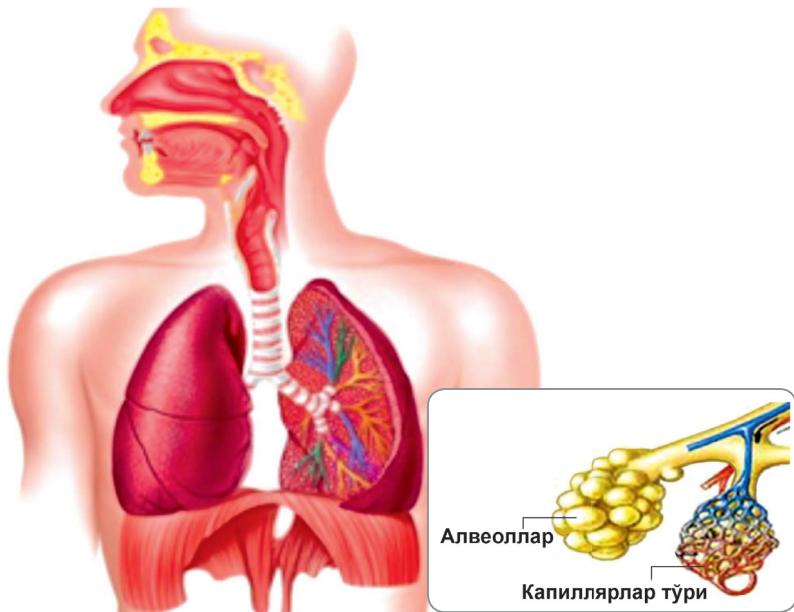
Кўпчилик жониворларда организм ва ташқи муҳит ўртасида газ алмашинувини таъминловчи нафас олиш тизими мавжуд. Сув ҳавзаларининг кўп вакилларида нафас олиш органлари бўлиб *жабралар* ҳисобланса, қуруқлиқдаги жониворларда – *ўпка* ҳисобланади. Бўғимоёқлиларнинг нафас олиш органи бўлиб танаси қопламаси ичida жойлашган уларнинг трахеялари, жабралари, баргсimon ўпкалари ҳисобланади.

Бир хужайрали жониворларда, ёмғир чувалчанглари, паразит чувалчангларда нафас олиш органлари мавжуд эмас. Улар бутун танасининг сирти билан нафас олишади (28-расм).



28-расм. Жониворларнинг нафас олиш тизими

Одамнинг нафас олиш органи бўлиб ўпка ҳисобланади, унга ташқаридан ҳаво ўзаро кетма-кет бўшлиқлар ва найлар билан бирлаштирилган ҳаво ташувчи йўллар орқали етиб келади. Ўпка қон томирлари билан тўқилган кўплаб ўпка пулакчаларидан (альвеоллардан) иборат (29-расм).



29-расм. Одамнинг нафас олиш органлари

Ўпка мураккаб тузилишга эга. Кислород қонга микроскопик ўсимталар – альвеоллар орқали ўтади. Улар шарсизон шаклга эга бўлиб, бу уларга келаётган ҳавонинг катта ҳажмини қайта ишлашга имкон беради. Уларнинг умумий майдони 160 m^2 ни ташкил этади, бу эса теннис корти ўлчамига teng.

Ўпка катта ҳажмдаги ишни бажаради. Одам бир кунда 23-0-25 минг марта нафас олиб, нафас чиқариши аниқланган. Бунда орган орқали ўртача 10 минг литр ҳаво ўтади.

Диффузия ҳодисасига қўра кислород ўпка пуфакчаларидан қонга ўтиб бутун тана бўйлаб тарқалади, карбонат ангидрид гази эса қондан – ўпка пуфакчаларига ўтади.

Хужайраларга тушиб, кислород сиз овқат билан истеъмол қиласидаган органик моддалар билан ўзаро таъсирлашади, бунда барча ҳаётфаолияти жараёнлари учун зарур бўлган энергия ажралиб чиқади.

Одам газларнинг аралашмасидан иборат бўлган атмосфера ҳавоси билан нафас олади.



6-жадвалда келтирилган нафас олишдаги ва чиқаришдаги ҳавонинг таркиби тўғрисидаги ахборот билан танишинг.

Ушбу ахборотни таҳлил қилиш натижасида қандай хulosага келиш мумкин?

Нафас олишдаги ва чиқаришдаги ҳавонинг таркиби

6-жадвал

	O ² (кислород)	N ₂ (азот)	CO ₂ (карбонат ангидрид)
Нафас олишдаги ҳаво	20,94%	79 %	0,03%
Нафас чиқаришдаги ҳаво	16,3%	79 %	4%



Солишириш натижаларини экспериментда текшириш учун тажриба ўтказинг.



“Нафас олишдаги ва чиқаришдаги ҳаво таркиби” тажрибаси

Мақсад: нафас чиқаришдаги ҳавонинг таркибини ўрганиш.

Сизга керак бўлади: пробирка, лакмус индикатор, шиша найча, дезинфекцияловчи эритма шимдирилган тампон.

Назария

Эритмада карбонат ангидрид гази борлигининг исботи унинг лакмус индикатори билан ўзаро таъсирилашиши ва бунда лакмуснинг рангги бинафша рангдан пушти рангга ўзгаради, чунки эритмада кислотали муҳит пайдо бўлади.

Ишнинг бориши

1. Пробиркага лакмус индикатори эритмасини қўйинг. Унинг рангини таърифланг.

2. Шиша таёқчани дезинфекцияловчи эритмага шимдирилган тампон билан яхшилаб арting.

3. Шиша таёқчадан фойдаланиб, лакмус индикатор орқали нафас чиқаришдаги ҳавони ўтказинг.

4. Кузатишни ёзиб қўйинг.

5. Хулосани таърифланг.



1. Матннаги хатоларни тўғриланг.

1) Ўсимликлар фақат кундузи CO_2 ни ишлатиб нафас олади.

2) Кўпчилик жониворларда нафас олиш органлари трахея ҳисобланади.

3) Одам соғ кислород билан нафас олади.



2. 2-устундаги нафас олиш органларини 1-устундаги жониворлар дунёси вакиллари билан чизиклар ёрдамида бирлаштиринг (7-жадвал).



**Хавфсизлик
техникаси
қоидаларига амал
қилинг**

7-жадвал

Ҳайвонотлар дунёси вакиллари		Нафас олиш органлари
1	Гидра	жабралар
2	Балиқлар	ўпка
3	Ит	трахея
4	Ёмғирчувалчанги	тана юзаси
5	Қурбақа	
6	Қўнғиз	



3. Жисмоний машқларни бажариш пайтида Андрей ва Миша нафас олишлар тезлашганига эътибор беришди. Улар нима учун нафас олиш пайтида ҳаво ўпкага кириши тўғрисида тортишишди.

1-топшириқ. Улар тўғри фикрлаяптими? Тўғри жавоб вариантини танланг.

1) Атмосфера ҳавоси ўпкага киради, уни куч билан иширади ва кўкрак қафасини кенгайтиради.

2) Ҳаво ўпкага киришига сабаб, ўпкалар кўкрак қафасида кенгаяди ва атмосфера ҳавосини ичкарига тортиб олади, сиқилганда эса ўпка куч билан ҳавони сиқиб чиқаради.

3) Одам онгли равишда ҳавони тортади.

2-топшириқ. Бурун орқали бир маромда, астасекин чукур нафас олиш ва чиқариш лозим. Жисмоний меҳнат билан шуғулланиш кўкрак қафасини ривожлантиради. Тўғри нафас олиш, ривожланган кўкрак қафаси ўпкада тўлиқ газлар алмашинувини таъминлайди.



8-жадвал мълумотларини таҳлил қилинг.

8-жадвал

Организмнинг ҳолати	1 дақиқада ўпкада ҳаво айланиши ҳажми	1 дақиқада O_2 ни ўзлаштириш	1 дақиқада CO_2 ажралиб чиқиши
Тинч ҳолатда	4–5 л/дақ	250 см ³	250 см ³
Систематик жисмоний машғулотлар давомида	90–150 л/дақ	5000 см ³	5000 см ³

Саволлар.

- Мушаклар фаоллиги ўпка фаоллигига таъсир кўрсатадими?
- Нима сабабдан газ алмашинуви кучаяди?
- Фаол жисмоний машқлар инсон саломатлигига қандай таъсир кўрсатади?

Дарсдаги иш натижаларини чиқаринг. Жадвалнинг “Билиб олдим” устунини тўлдиринг.

“Одамнинг ўпкасига кислороднинг келиши” буюмли-географик макет ясанг.

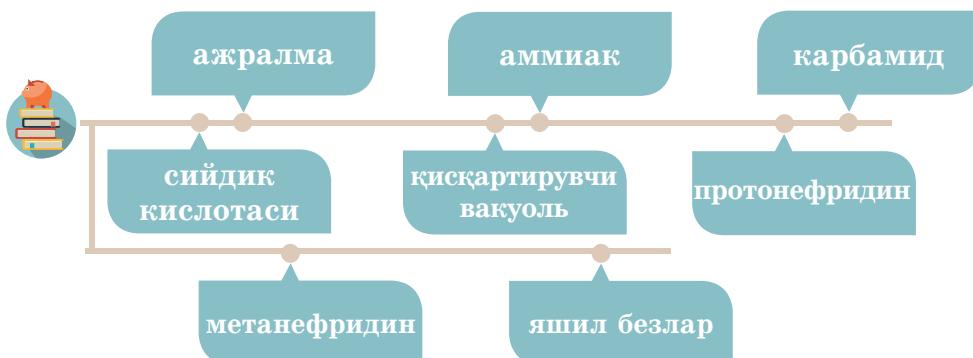
ҚАНДАЙ АЛМАШИНУВ МАҲСУЛЛАРИ МАВЖУД ВА УЛАР ОРГАНИЗМДАН ҚАНДАЙ ЧИҚАРИЛАДИ

Дарс мақсади:

- ◆ организмларда ажралиб чиқиш маҳсулларини тавсифлашни ўрганасиз.

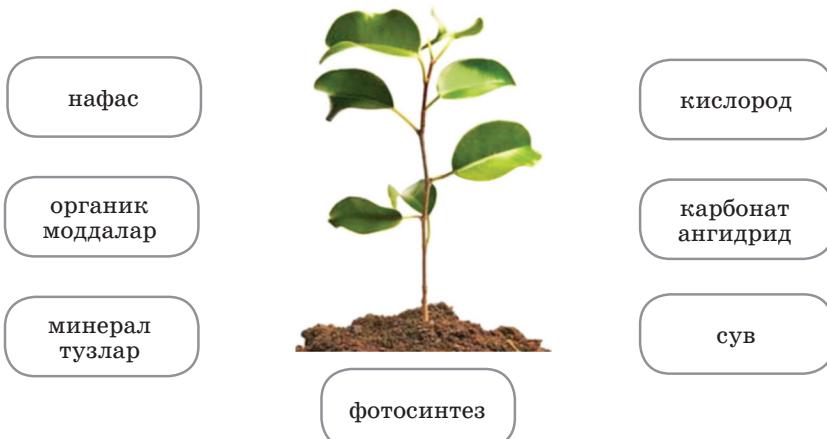
Мақсадга эришиш учун билиб олишининг лозим:

- ◆ моддалар алмашинуви жараёнида қандай якуний маҳсулотлар пайдо бўлади;
- ◆ улар организмдан қандай чиқарилади.



Келтирилган сўлардан фойдаланиб (*10-схема*), “Ўсимликда моддалар алмашинуви” схемасини тузинг.

10-схема



Жуфтликда иш натижаларини муҳокама қилинг. Хулоса чиқаринг.
Қандай моддалар тирик организмларга кириб келади, қайсилари чиқиб кетади?



Тирик организмларда ажралиб чиқиши жараёнларнинг аҳамияти нишада?

Матнни ўқинг ва қуидаги белгилар билан ахборотни белгилаб чиқинг:

V – буни биламан;

+ – мен буни билмас эдим;

– мен бошқача ўйлар эдим (менинг билимларимга мос келмайдиган ахборот);

? – тушунарсиз ёки етарли бўлмаган ахборот (тушунтириш талаб этидиган ахборот).

V	+	-	?



Ажралиб чиқиши – организмнинг моддалар алмашинуви якуний маҳсулларидан, ортиқча сувдан, тузлардан, озуқа билан келаётган ёки организмнинг ичида ҳосил бўлган бегона ва заҳарли моддалардан халос бўлиш.

Ажралиб чиқувчи маҳсуллар газсимон, суюқ ва қаттиқ бўлиши мумкин. Органик моддалар алмашинувининг якуний маҳсуллари аммиак, карбамид, сийдик кислотаси ҳисобланади.

Ўсимликларда маҳсус ажратиб чиқариши тизими мавжуд эмас. Шу сабали ажратиб чиқариши барча тирик ҳужайралар (асосан барглар ва илдизлар), ҳамда маҳсус ажратувчи тўқималар ҳужайралари (безли туклар, млечниклар, нектарниклар ва б.) томонидан амалга оширилади.

Ортиқча карбонат ангидрид гази ҳужайралардан аралаш ҳолда ҳужайралар оралиқларига келиб тушади ва оғизчалар, ясмиқчалар ёки танадаги ёриқлар орқали ташки муҳитга чиқариб юборилади.

Ўсимлик баргларида кўплаб заарли минерал моддалар, органик кислоталар кристаллари тўпланиб қолади, шу сабабли дарахтлардан кузги хазон тўкилиши тозаланишининг муҳим механизми ҳисобланади. Заарли моддалар шунингдек ўсимликлар гуллашдан кейин гул баргларнинг, меваларнинг, уруғларнинг тўкилиши орқали чиқариб юборилади.

Одамнинг самимий эмаслигини таъкидламоқчи бўлганларида: “Тимсоҳ кўз ёшларини тўқмоқда” деб айтишади. Ҳақиқатан ҳам тимсоҳ кўзидан ҳар доим кўз ёш оқиб туради. Қадимги афсонада айтилишича, тимсоҳлар одамни ютаётуб, аччиқ кўз ёшларини тўкар экан.

Аслида тимсоҳ раҳми келганидан йигламайди, уялганидан ҳам эмас. Бу ҳодисага илмий изоҳ мавжуд. Гап шундаки, ушбу жониворнинг буйраклари мукаммал эмас, шу сабабли организмдаги ортиқча тузларни чиқариш учун унда кўзлари олдида маҳсус безлар мавжуд. Ушбу безлар ишлаган пайтда йиртқич йиглаётгандек кўринади!

Жониворларда ажralиб чиқариш жараёнлари улардаги моддалар алмашинуви фаоллашувига, шунингдек анча мураккаб бўлган ҳаёт фаолияти жараёнларига боғлиқ. Ўз ҳаёти давомида ҳар бир одам ўнлаб тонна озуқа ейди ва шунча ичимлик ичади. Организмга келиб тушган барча нарса майдаланиш ва айланишлар билан боғлиқ мураккаб жараёнлардан ўтади. Чиқиндиларни инсоннинг ажратиб чиқарувчи тизими чиқаради. Одам организмида ушбу иш билан шуғулланувчи тўртта орган мавжуд: буйрак, ўпка, жигар билан тўғри ичак, тери. Одамнинг ажратиб чиқарувчи тизими бирдамликда ишлайди, агар бирида муаммолар пайдо бўлса, бошқаси унинг вазифасини бажаради. Масалан, оқсил алмашинуви маҳсулларини жигардан ташқари ўпка ва тери чиқариши мумкин.



Сизга керак бўлади: полиэтилен парда.

1. Полиэтилен парда билан қўлингизни қаттиқ ўранг, фақат қаттиқ сикқиб юборманг.
2. Қўлигиз терлашни бошлагунига қадар бир неча дақиқа кутиб туинг.
3. Полиэтиленни олиб ташланг.



Ушбу тажриба нимани исботлайди? Ўйлаб кўринг, терингиз орқали тер билан қандай моддалар ажralиб чиқади?



Терини парвариш қилишда қандай гигиена воситаларидан фойдаланиш лозим?



“Одамнинг ажратиб чиқариш тизими”, “Тери – ажратиб чиқариш тизимининг муҳим органи” мавзусида буклет тайёрланг. Синфингиз олдида намойиш қилинг.

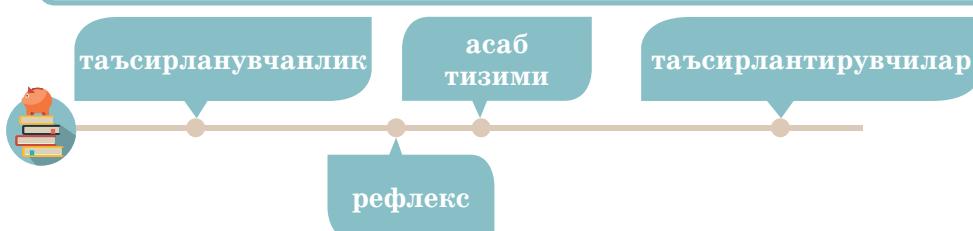
ОРГАНИЗМЛАР ТАШҚИ ОМИЛЛАР ТАЪСИРИГА ҚАНДАЙ ЖАВОБ ҚАЙТАРАДИ

Дарс мақсади:

- ◆ таъсирилантирувчиларга реакцияни текшириш.

Мақсадга эришиш учун билиб олишинингиз лозим:

- ◆ таъсириланувчанлик нималигини;
- ◆ организмлар таъсириларга қандай жавоб қайтаради.



Тажрибалар жараёнида маълум бўлдики, яшил эвглене доимо сув ҳавзасининг қоронги жойидан ёргугоқ жойига қараб сузади; инфузория-туфелька тоза сув томчисидан бактерияли сувга сузуб ўтади. Бу ҳодисалар ўртасида қандай боғлиқлик бор?

Тирик организмлар уларни ўраб турган атроф-муҳит билан чамбарчас боғлиқ. Атроф-муҳитдаги исталган ўзгариш тирик организмларга таъсири кўрсатади ва улар маълум ҳаракатлар билан уларга жавоб беради.

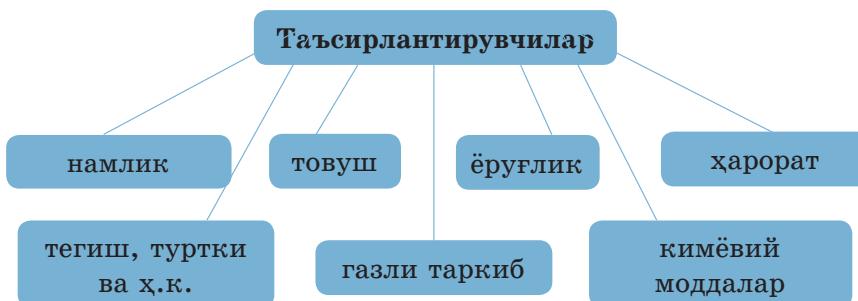


Организмларнинг ташқи таъсириларга жавоб бериш хусусияти **таъсириланувчанлик** деб аталади.

Таъсириланувчанлик – барча тирик мавжудотларнинг, ўсимликлар, жониворларнинг, атроф-муҳитнинг ўзгарувчан шароитига мослашишига ва тирик қолишига ёрдам берадиган, универсал хусусияти (*11-схема*).



30 а-расм. Мимоза

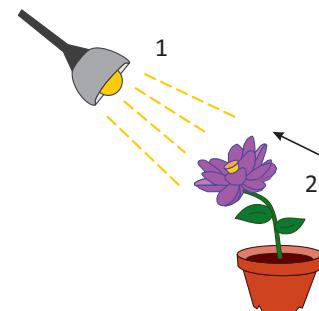


Агар мимоза бутаси баргларига тегсак, улар механик таъсирантиришга жавобан йигилиши бошлиайди. Бу ҳаракат жавоби кўринишидаги таъсиранувчанликнинг намоён бўлишидир (30 а-расм).

Таъсиранувчанликнинг бошқа мисоли ўсимликларнинг ёруғликка томон бурилиши (30 б-расм).

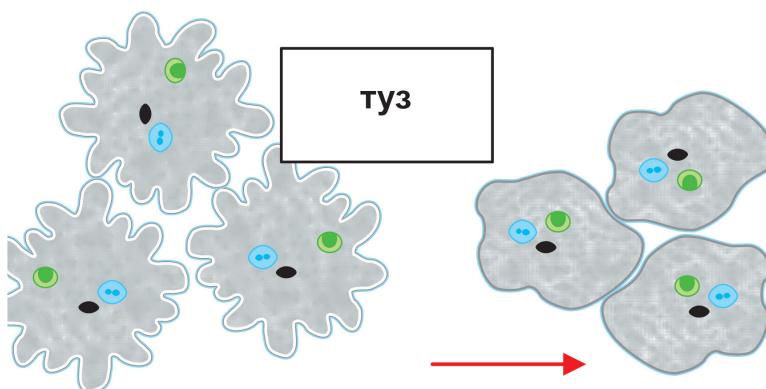


Уй ўсимлигини ёруғликдан тескарига буриб қўйсак нима бўлади?



30 б-расм. Ўсимликнинг ёруғлик томонга бурилиши

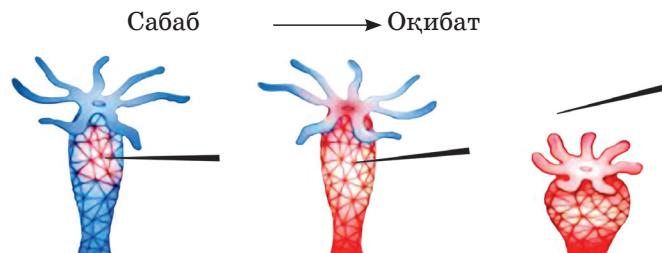
Би ҳужайралилар туз концентрациясининг ўзгаришига таъсиранади. Агар амёба томчисига ош тузи кристалли жойлаштирилса, улар сикиласди, инфузория-туфелька эса томчининг туз концентрацияси камроқ жойига сузид ўтади (31-расм).



31-расм. Бир ҳужайралиларнинг туз концентрацияси ўзгаришига таъсирланиши



32-расмни кўриб чиқинг. Сабаб-оқибатли боғланишларни аниқланг.
Холосани шакллантиринг.



32-расм. Гидранинг асаб тизими



Таъсирантирувчиларга организмнинг асаб тизими иштироқидаги жавоби рефлекс деб аталади.



Ёмғир чувалчангидан таъсирантирувчиларга жавоб реакциясини ўрганиш бўйича тажриба ўтказинг.

Сизга керак бўлади:

- ёмғир чувалчанги;
- ёғоч таёқча;
- пиёз.

Тажрибанинг бориши

1. Ёмғир чувалчангидан танасининг турли жойларига ёғоч таёқча билан эҳтиёт бўлиб тегиб кўринг. Ушбу таъсирантиришларга у қандай жавоб беради?

2. Ёмғир чувалчангидан пиёз бўлagini қўйинг. Унинг ҳаракатларини кузатинг. Нима содир бўляпти?

3. Холоса.

Кўпчилик жониворларда туғилганидан бошлаб мураккаб феъл-атвор реакциялари тизими – **инстинкт** шаклланиб боради. Бу авлод тўғрисида қайғуриш, қушларнинг учуб ўтишлари, миграциялар, асалари томонидан мум катакларнинг қурилиши ва б.

Шартли рефлекслар – бу эгалланган рефлекслар, улар шахсий бўлиб, авлоддан-авлодга ўтмайди. Шартли рефлекслар атроф-муҳит шароитларига анча яқинроқ мослашишни таъминлайди. Шартли рефлексларга жониворлар томонидан турли кўрсатмаларни бажаришларини мисол қилиш мумкин.

Шундай қилиб, тирик жонзотларнинг таъсирантирувчиларга жавоб реакцияси уларнинг яшапши учун шароит, ҳимояни ва мослашиш асосини таъминлаб беради.

Буқаламун (хамелеон) – узунлиги 25–30 сантиметр бўлган кичкина калтакесак.

Буқаламунда ажойиб бир хусусият мавжуд – ўз рангини оч яшилдан кулранг қорагача ёки сариққача ўзгартириши мумкин. Гап шундаки, буқаламун мутлақо шаффоф терига эга, унинг тагида эса қизил, қора ва сариқ рангли катаклар жойлашган. Буқаламун асабийлашганда унинг асаб тизими ушбу катакларга сигнал юборади ва улар сиқилади ва кенгаядаи, бундан худди у териси рангини ўзгартиргандай кўринади. Тинч ҳолатдалигида калтакесак қизғиш-қўнғир тусда, айрим ҳолларда сал-пал кўринадиган кўндалан чизиқлар бўлади. Агар буқаламун жаҳли чиққан бўлса унинг териси тўқлашади, таъсирангандай ёки қўрққанда оч-сариқ рангга киради. Иссиқ пайтда тери остидаги катаклар қорамтири рангда бўлади. Қоронфида буқаламун териси сариқ доғли оқ-сариқ рангда бўлади.



Типратикан-балиқ – шошмайдиган балиқ, хавф туғилганда шишиб шарга айланади. Тинч ҳолатида тиканаклари унинг терисига зич ёпишган бўлади, агар бирор хавфни сезса, унинг ошқозонидаги ўсимта сувга тўлади ва шу тарика балиқ тезда шишади.



Ўрганилган параграфни синфдошларингиз билан муҳокама қилинг, ўз ҳаёт тажрибангиздан мисолларни эсланг, турли таъсирантирувчиларга тирик организмларнинг жавобига мисоллар келтиринг.



1-топшириқ. Организмлар хусусиятлари тушунчаси ва таърифи ўртасидаги мутаносибликни ўрнатинг.

Ирсият	Организм оғирлиги ва ўлчамларининг ўзгариши.
Ўсиш	Ташқи таъсирлантиришларга жавоб бериш қобилияти.
Ривожланиш	Организмдаги, унинг ташкиллашиши мураккаблашувидан иборат бўлган сифат ўзгаришлари.
Таъсирланувчанлик	Организмларнинг авлодлар қаторида хусусиятлар комплексини (ташқи тузилиши, физиологияси, кимёвий таркиби, моддалар алмашинуви табиати хусусиятларини) қайтариб туриш қобилияти.
Кўпайиш иш	Ўз-ўзидан кўпайишиш қобилияти

2-топшириқ. Табиий экотизим таърифини ўрганиб чиқинг ва даштда яшовчиларни озиқланиш услугига кўра гуруҳларга ажратинг. Ушбу экотизимга тааллуқли иккита озиқланиш занжири тузинг, уларни матнда берилмаган вакиллар билан тўлдиринг. Даشتлар учун дараҳтларнинг бутунлай йўқлиги хосдир. Бироқ, даштда кўп сонли ўтсимонлар ва буталар ўсади. Даشت ўсимликлари қурғоқчилик ва жазирамага чидамлилиги билан ажralиб туради. Қозоғистон даشتлари ўсимликлари одатий вакилларига: шувоқ (қакра), чалов киради. Шағалли ерлардаги даشتлар учун тимъян, бўтакўз ва бошқа ўсимликлар хосдир. Даشت ўсимликлари орасида яна дориворларни ва асалга бой ўсимликларни алоҳида ажратишади. Қозоқ даشتини кўплаб ноёб сут эмизувчилар: сайгаклар, байбак-юмонқозиклар, корсак-тулкиси, даشت пишухаси, шунингдек қушлардан: даشت бургуги, қора тўргай ва турна макон тутади. Даشتнинг одатий вакиллари бўлган бустард, безгалдоқ (чўл қуши) бутунлай йўқ бўлиб кетди. Даشت сут эмизувчилари орасида энг кўп сонлилиги билан майда ерқазар ажralиб туради. Кам бўлмаган кемирувчи зааркунандалар ҳам мавжуд: катта юмонқозик, оддий полевка ва б. Уларга йиртқич қушлар: даشت ва яйлов луни, куйка, қирғий ов қилади. Қоратупроқ даشتларда дала тўргайини, беданани тез-тез учратиш мумкин. Ушбу турлар даشتда яшашга яхши мослашган бўлсада, уларни

бошқа жойларда ҳам учратиш мүмкін, әнд күпроқ улар айнан шу ерда, Қозоғистон даштларида учрайди.

4-топшириқ. Көлтирилган матнда хатоларни топинг. Хаттога йўл қўйилган гапларнинг рақамини қўрсатинг ва уларни тўғриланг.

1. Ўсимликларда моддаларнинг ҳаракатланиши (транспорти) ўтказувчи тизим орқали амалга ошади.

2. Сув ва минерал моддалар ғалвирсимон найдалар бўйлаб ҳаракатланади.

3. Барглардан томирлар орқали бошқа органларга қараб органик моддалар ҳаракатланади.

4. Барча жониворларда кислород ва озиқлантирувчи моддалар ҳамда алмашинув жараёни маҳсуллари транспортини юрак ва томирлардан иборат қон айланиш тизими бажаради.

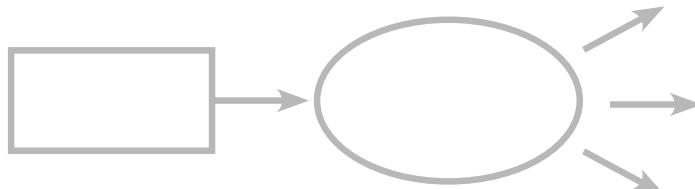
5. Жониворларда икки турдаги қон айланиш тизими учрайди: ёпиқ ва очик.

6. Ёпиқ қон айланиш тизимига барча умуртқасизлар эга.

7. Агар қон томирлардан органлар торасидаги бўшлиққа қўйилса қон айланиш тизими очик ҳисобланади.

8. Балиқлар ва ҳам қуруқлик, ҳам сувда яшовчилар очик қон айланиш тизимига эга.

5-топшириқ. Нафас олиш жараёни схемасини тузинг.



Схемадан фойдаланиб, нафас олиш жараёнига таъриф беринг. Қандай тажриба ёрдамида нафас чиқарилаётган ҳавода карбонат ангидрид гази борлигини аниқлаш мүмкін?

6-топшириқ. Тушунтиринг, бир хужайралининг уни ўраб турган атроф-муҳит таъсирилантиришига жавоб реакцияси асосида тирик организмнинг қандай хусусияти ётибди: сувга ош тузи қўшилганда амёба ёлғон оёқларини тортиб олади ва шарсимон шаклга киради?

Ташқи таъсирга ёмғир чувалчангининг жавоб реакцияси амёбаникига нисбатан нимаси билан фарқ қиласади? У қандай аталади?





6.3-боб

ЭНЕРГИЯ ВА ҲАРАКАТ

ЭНЕРГИЯ ВА ҲАРАКАТ ЭНЕРГИЯ ҚАЕРДАН ОЛИНАДИ

Дарс мақсадлари:

- ◆ энергия манбаларини аташни ўрганасиз;
- ◆ энергия олишнинг муқобил манбаларини таклиф қилишни ўрганасиз.

Мақсадларга эришиш учун билиб олиш зарур:

- ◆ қандай энергия манбалари мавжуд;
- ◆ тикланувчи ва тикланмайдиган энергия манбалари ўртасидаги фарқ нимада.



энергия

тикланмайдиган
энергия манбалари

тикланувчи энергия
манбалари

Ўтган йили сиз энергия тушунчаси билан танишдингиз ва **энергия** – бу жисмнинг иш бажариш қобилияти аниқладингиз.



33-расмга қаранг ва жавоб беринг: “энергиянинг қандай турлари ишлатилади?” Агар қийналаётган бўлсангиз, ёрдамга мурожаат қилинг.



33-расм. Энергия турлари

Ёрдамдан фойдаланинг.

Энергия турлари

Механик – жисм ҳаракати давомида пайдо бўлади.

Иссиқлик – зарраларнинг тартибсиз ҳаракати энергияси.

Электр – ҳаракатланувчи электронларнинг энергияси (электр токи).

Ҳар бир келтирилган лавҳаларда жисмлар энергияни унинг ҳар хил турларига айлантириб ҳаракатланмоқда ва иш бажармоқда. Ўйлаб кўринг, ҳар бир келтирилган расмда энергияларнинг қандай айланиши содир бўлган. Масалан, электровоз олаётган электр энергия, ҳаракатнинг механик энергиясига айланмоқда.

Агар расмларни диққат билан кўриб чиқсангиз тушунасизки, ушбу объектларнинг ҳар бирига ҳаракатни давом эттириш учун, маълум бир вақт оралиғидан сўнг энергияни тўлдириш керак бўлади.



66 бетдаги расмларни диққат билан кўриб чиқинг ва жавоб беринг:
Ҳар бир расмдаги объектларнинг энергиясини нима тўлдиради?

Хулоса қилиш мумкинки, жисмлар ёки буюмлар иложи борича узоқ вақт иш бажариши учун уларга энергияни тўлдириш зарур, яъни **энергия манбаидан** фойдаланишлари керак. Энергия сомса ёпишдан бошлаб, космосга учишгача, яъни сизни ўраб турган барча нарсада мавжуд.



Энергия манбалари – инсонга яшashi учун зарур бўлган энергияни олиш имкониятини берадиган моддалар ёки табиий жараёнлар.

Ердаги асосий энергия манбаи Қуёш ҳисобланади, чунки барча бошқа энергия манбалари унинг шарофати билан пайдо бўлишган ва шаклланишда давом этмоқдалар. Масалан, завод ва электр станциялари ишлаши учун тошқўмир керак, у эса Қуёш энергияси ёрдамида ўсган қадимги папоротник ўсимликлардан пайдо бўлган. Биз ҳам сиз билан қуёш энергиясини истеъмол қиласиз, чунки биз озуқа сифатида фойдаланаётган ўсимликлар фотосинтез жараёни туфайли ўсади. Гўштини истеъмол қиласиган жониворлар ҳам ўсимликлар билан озиқланади, яъни Ердаги барча тириклиқ қуёш энергияси билан озиқланади. Инсон учун қайси бир энергия асосий аҳамиятга эга?



Топишишмоқни ўқинг. Ўйлаб жавоб беринг: “Одам қайси энергия туридан кўпроқ фойдаланади?”.

Нимага тегса, силайди,
Унга тегсанг – тишлайди.

Резинадан хартуми унинг,
Ошқозони барини ютар,
Моторини юргизса агар
Чангу, тўзон бир зумда кетар.

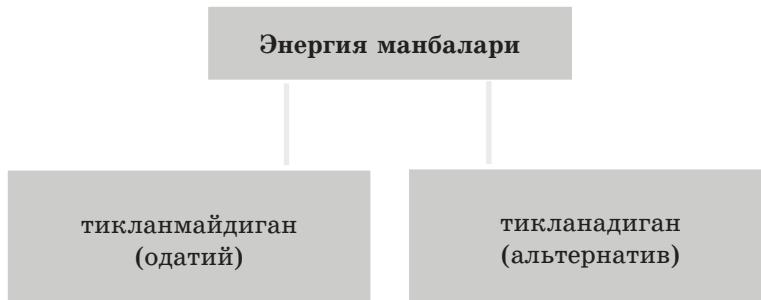
Тугмаларни босаман аста –
Дўстим овози келар бирпаста.

Бир чеккада турар сандиқча,
Унга тегмасанг асло индамас.
Қулогини бурсанг, ҳар қанча
Гапи, ашуласи тўхтамас.



Одамлар учун энг кўп талаб этиладиган энергия тури – **электр энергиядир**. Одатда сиз уйда фойдаланадиган электр энергия ёқилғини ёқиши йўли билан, гидростанцияларда юқоридан тушаётган сув энергиясидан фойдаланиб ёки **ядро реакцияси** ёрдамида ишлаб чиқарилади. Булар энергия манбалари хисобланади (*12-схема*).

12-схема



Тикланмайдиган (одатий) энергия манбалари, одам қайта яратса олмайдиган манбалардир.

Тикланадиган (альтернатив) манбалар қайта тўлдирилиши мумкин.

Тикланадиган энергия манбаларига қуёш энергиясида, шамол энергиясида, Ер қаридан олинадиган геотермал энергияда ишлайдиган манбаларни, ўсимликлардан, ёғоч қўмирни қўшган ҳолда олинадиган биомассалар энергиясидан, дон экинла-

ридан олинадиган этил спирти ва ўсимлик ёғидан олинадиган биодизелни киритиш мумкин. Шунингдек, албатта сувнинг харакати оқибатида ишлаб чиқариладиган гидроэнергия ҳам тикланадиган манба ҳисобланади.



34-расмдан фойдаланиб келтирилган тасвирларни гурухларга ажратинг. Улар қайси энергия манбалари турига киради? Ушбу объектларнинг ишлаши учун нима манба бўлади?



34-расм. Энергия манбалари турлари

Мамлакатимизда энергиянинг асосий қисми тикланмайдиган энергия манбаларидан: *қазиб олинадиган ёқилги, тош кўмир, табиий газ, нефть, мазутдан олинади.*

Н.А. Назарбоевнинг “Қозоғистон янги глобал воқеликда: ўсиш, ислоҳотлар, ривожланиш” деб номланган Қозоғистон халқига мурожаатида Қозоғистонда Шарқий-Қозоғистон вилоятининг Курчатов шаҳрида ва Балхаш кўли бўйида Алмати вилоятининг Улкен посёлкасида уран рудасида ишлайдиган атом станциялари қурилиши бошланганлиги тўғрисида айтиб ўтди.

Шу билан биргә 2015 йилда жами қуввати 120 МВт бўлган 14 та тикланувчи энергия манбалари лойиҳалари ишга туширилди. “Бурное-Солар-1” қуёш электр станцияси Ўрта Осиёда энг катта ҳисобланади ва у Жамбил вилоятида жойлашган (35-расм). Электр энергияни 200 мингга яқин қуёш панеллари ишлаб чиқаради.



35-расм. Ўрта Осиёда энг катта “Бурное-Солар-1”
қуёш электр станцияси

Тадқиқот лойиҳаси



“Қозоғистонда энергия манбалари” мавзусида **тақдимот**.



Мақсад: берилган мавзуу бўйича ахборотни тақдимот шаклида намойиш қилиш.

Ускуна ва материаллар: дарслик, атлас, персонал компьютер, интернетга кириш ҳуқуқи, Microsoft Power Point дастури, А4 форматидаги қофоз.

Вазифалар: турли ахборот манбаларидан фойдаланиб, Қозоғистон Республикаси ҳудудида фойдаланиладиган барча энергия турлари тўғрисида материал топиш ва таҳлил қилиш. Таклиф этилган алгоритмдан фойдаланиб тақдимот (электрон ёки қофозда) тайёрлаш. Чиқиш режасини тузиш ва тақдимотни ҳимоя қилиш. Режалаштирилаётган чиқиш вақти 3 дақиқадан ошмаслиги лозим.

Ишининг бориши

Ахборот танланг. Бунинг учун қўшимча манбалардан ва интернет ресурсларидан фойдаланинг.

Ўзингиз ишлаган ахборот манбаларини санаб чиқинг.

Танлаб олинган ахборотни берилган алгоритм асосида ти-
зимлаштириб тақдимотни тайёрланг.

1-слайд.

Кириш.

Тақдимотнинг номи. Ўқувчининг фамилияси, исми.

2-слайд.

Қозоғистонда фойдаланилаётган одатий энергия манбалари-
га мисоллар.

3-слайд.

Қозоғистонда фойдаланилаётган альтернатив (муқобил)
энергия манбаларига мисоллар.

4-слайд.

Ўз қўлимиз билан альтернатив энергия манбаи (сизнинг
энергия манбаингиз).

5-слайд.

“Келажак энергияси” EXPO – 2017 кўргазмаси.

6-слайд.

Ахборот ресурслари рўйхати.

Яқин 10 йил давомида қуёш энергияси асосий альтер-
натив энергия манбаига айланади. Бу ҳақида Астанада бў-
либ ўтган EXPO-2017 кўргазмасида Бирлашган Миллатлар
Ташкилотининг ривожланиш Дастури вакиллари маълум
қилишди. Қозоғистон Республикаси Ҳукумати билан бир-
галикда ишлаган ҳолда, таъкидлашдик, 2030 йилга ке-
либ қуёш энергияси Қозоғистоннинг энергияга эҳтиёжи-
нинг 15% ини қоплаб бериш мумкин бўлади. Қозоғистон
Ҳукумати экспертларининг айтишича, мамлакат ўзининг
энергетик эҳтиёжларининг 50% муқобил ва тикланувчи
манбалар ҳисобига қондиришга ҳаракат қиласди.



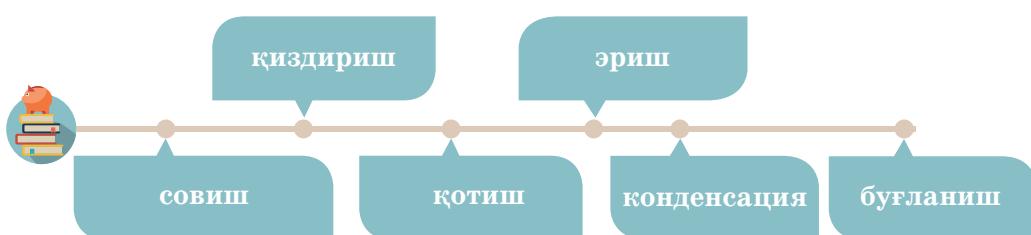
“Энергия манбалари” синквейнини тузинг.

Дарс мақсади:

- ◆ энергиянинг ажралиши ва ютилиши билан кечадиган жарайёнларга мисол келтиришни ва уларни номлашни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ◆ энергия билан алмашиниш жараёни қандай кечади.



Олдинги дарс материалини эсланг ва энергия манбалари нималигини айтинг. Қандай энергия манбаларини биласиз? Агар энергия манбай мавжуд бўлса, ушбу энергияни қабул қилувчи объект ҳам бўлиши керак.



36-расмни кўриб чиқинг ва саволларга жавоб беринг.



36-расм. Энергия манбалари ва қабул қилувчилари

1. Нима энергия манбай ва нима энергияни қабул қилувчи бўлади?

2. Энергия манбай билан нима рўй беради? Энергияни қабул қилаётган объектда қандай ўзгаришлар кузатилмоқда.

Келтирилган ҳар бир табиий жараёнда энергия узатишда иштирок этаётган жисмлар ҳарорати ўзгаради. Демак иссиқлик узатишда жисмлар энергияси ўзгаради. Жисмлар энергияси ўзгариши рўй берадиган жараёнларни кўриб чиқинг.



Совиши – бу жисм энергия ажратиб чиқарадиган жарайён.



Қиздириши – бу жисм энергия олиши жараёнидир.

Қизишиш ва совишиш жараёнларини сиз доимо күзатасиз. Иссик чой ичиш учун чойнакни иситиш лозим. Исип пайтида чойнак ва ундаги сув энергия олади, яъни исийди. Аммо, чойни пиёлага қўйиб унинг қайноқлигини тушунасиз ва у совиши учун бир неча дақиқага стол устида қолдирасиз. Бу ҳолатда сув атрофдаги ҳавога энергия чиқаради.

Ҳар бир модданинг қизишиш ва совишиш жараёнлари турлича кечади.



Иссик сув билан ишлашда хавфсизлик техникаси қоидаларини эсда тутинг!



1-тажриба. Тажриба учун сизга керак бўлади: иссиқ ва совуқ сувли стаканлар, шиша таёқча ва темир қошиқ, салфетка (37-расм).



37-расм

Ишнинг бориши

1) Иссиқ сувли стаканни олинг ва унга бир вақтнинг ўзида шиша таёқчани ва темир қошиқни туширинг.

2) 5–10 сониядан сўнг уларни эҳтиёт бўлиб сувдан олинг. Салфетка билан арting ва уларни қўлингиз билан сиқиб, жисмларнинг қайси бири кўпроқ исиганлигини аниқланг. Жисмлардан қайси бири энергияни тезроқ олишини дафтaringизга ёзиб қўйинг.

3) Сўнг совуқ сувли стаканни олинг ва унга бир вақтнинг ўзида шиша таёқчани ва темир қошиқни туширинг.

4) 5–10 сониядан кейин уларни сувдан эҳтиёт бўлиб олинг. Салфеткада арting ва қўлингизда сиқиб, жисмлардан қайси бири кўпроқ совиганлигини аниқланг. Қайси жисм энергиясини тезроқ берини дафтaringизга ёзиб қўйинг (9-жадвал).

1-тажриба	Қиздириш	Совитиши
Темир қошиқ		
Шиша таёқча		



Хулоса қилинг. Берилган материалларнинг қайси бири энергияни тезроқ олади ва тезроқ беради? Сизни ўраб турган турли материалларнинг энергияни бериш ва қабул қилиш (совиши ва қизиш) хусусиятларидан фойдаланишга мисол келтиринг.



Эриш – модданинг қаттиқ ҳолатдан суюқ ҳолатга ўтиши жараёни бўлиб, бунда жисм энергия олади, ўраб турган жисмлар эса энергияни беради.



Қотиши – бу модданинг суюқ ҳолатдан қаттиқ ҳолатга ўтиши жараёни бўлиб, бунда модда энергияни беради, уни ўраб турган моддалар эса энергияни қабул қиласди.

2-тажриба. Тажрибани ўтказиш учун сизга керак бўлади: илиқ сувли стакан, термометр, қошиқ ва муз бўлаги (*38-расм*).

Термометрни қўлингизга олинг ва термометрнинг бўлим ва ҳарорат ўлчов бирлигини аниқланг.



38-расм

1) Термометрни аста-секин сувга туширинг, 3–4 дақиқа кутиб туринг. Термометр кўрсаткичини дафтарингизга ёзиб қўйинг.

2) Муз бўлагини сувга туширинг, диққатли ва эҳтиёт бўлинг. Муз бўлагини шундай туширингки, сув стакандан тозиб тўкилиб кетмасин.

3) Бир неча дақиқа муз бўлагини кузатиб кутиб туринг. Музнинг ўлчамлари ўзгаришни бошлаганини сезишингиз билан қошиқ ёрдамида уни стакандаги сувдан чиқариб олинг ва салфеткага қўйинг. Термометр кўрсаткичини дафтарингизга ёзиб қўйинг.

4) Сувнинг муз эригунча ва муз эришни бошлаган пайтдаги ҳароратини солиштиринг (*10-жадвал*).

2-тажриба	Муз эригунга қадар	Муз эригандан сўнг
Сув $t^{\circ}\text{C}$		



Хулоса чиқаринг. Муз эриётган (энергия олаётган) пайтда сувнинг ҳарорати билан нима бўлди? Ҳаётингизда кузатган эриш ёки қотиш жараёнида энергиянинг ўзгаришига мисол келтиринг.

Буғланиш – бу модданинг суюқ ҳолатдан газ ҳолатига ўтишининг узлуксиз жараёни, бунда жисм(суюқлик) энергияни йўқотади, уни ўраб турган жисмлар эса энергия олади.

Конденсация – бу модданинг газсимон ҳолатдан суюқ ҳолатга ўтишининг узлуксиз жараёни, бунда жисм (суюқлик) энергия йўқотади, уни ўраб турган жисмлар эса энергия олади.

Ёзниг иссиқ кунида ёмғирдан сўнг сиз кўп маротаба буғланиш жараёнини кузатгансиз (*39-расм*). Кўлмақдаги сув суюқ ҳолатдан буғ ҳолатига ўтишда ўз энергиясини атрофидаги ҳавога беради, шу билан бирга атрофдаги ҳаво ушбу энергияни қабул қиласди. **Конденсация** – бу буғланишга қарама-қарши жараён (*40-расм*). Эсланг, сайёрамизда буғланиш ва конденсация қатнашадиган қандай дунёвий жараён содир бўлади? Унинг номини айтинг.

З-тажриба. Тажриба ўтказиш учун *сизга керак бўлади*: термо-метр, пахта ёки мато бўлаги, тез буғланувчи суюқлик (одеколон, иссиқ сув).



39-расм. Буғланиш



40-расм. Конденсация



Суюқликлар билан ишлашда хавфсизлик техникаси қоидаларини эсда тутинг!

Ишнинг бориши

- Пахта ёки мато бўлagini олиб термометрнинг симобли учини ўранг.
- Термометр кўрсаткичини дафтaringизга ёзиб қўйинг.
- Пахтага ёки матога тез буғланадиган суюқликни қўйинг.
- Суюқлик буғланишни бошлагунга қадар бир неча дақиқа кутинг, буғланиш жараёнини тезлаштириш учун пахтага ёки матога пуфлашингиз мумкин.
- Суюқликнинг буғланиши пайтидаги термометр кўрсаткичини дафтaringизга ёзиб қўйинг.
- Суюқликни қўлингиз сиртига томизинг. Нимани сезяпсиз?



Хулоса чиқаринг. Сиз билан рўй берган буғланишда энергиянинг ўзгаришига мисоллар келтириш (11-жадвал).

11-жадвал

Энергия алмашиниши жараёнига мисол	Жавоб
Ипга осилган кир қурияпти	
Иссик шўрвага солинган қошиқ	
Эрта тонгда майсаларга шудринг тушиши	
Кузда дарахтларда қировнинг пайдо бўлиши	
Қоғоз варакларини елимлашда елимнинг қуриб қолиши	



Келтирилган адабий асарларнинг парчаларини ўқинг.

- Энергия алмашиниши жараёнини аниқланг
- Адабий парчаларда жараённи таърифлашда йўл қўйилган хатони топинг.

1) *Ойнадан оқарди тириклигида,
Совуқ уни қотирди бирдан,
Харакатсиз музга айланди,
Айрилди олам бир оз иссиқдан.*

2) *Болалар тұнаш учун дарё бўйига жойлашилар, кечга салқын түшиб қолди, бироқ чўмилишганидан сўнг болалар исиниб олишиди ва улар “исиниб олгач”, дарҳол ухлаб қолишиди...*



Микротадқықот ўтказинг.

1. Чойнакда ёки кастрюлгада сувни иситинг.
2. Сув тепасида буғ падо бўлиши билан кастрюлганинг қопқоғини олинг ва бугнинг йўлини тўсинг.
3. Энергиянинг ўзгаришининг қандай жараёнларини кузатмоқдасиз, аниқланг. Қайси жисмлар энергия олмоқда, қайсилари бермоқда?
4. Кузатишларингизни ва энергиянинг ўзгариши тўғрисидаги холосаларингизни дафтарга ёзиб қўйинг.
5. Уйда энергия ўзатиш жараёнидан учтасини фотосуратга олинг. Тушунтиринг, нима энергия манбаи ва нима энергияни қабул қилувчи бўлади.



**Тадқиқотни фақат катталар
олдида бажаринг**



“Яқунлаб айтмоқчиман” дарсдаги ўз ютуқларимни баҳолаш

Саволлар.

1. Қанчалик кутганларингиз рўёбга чиқди ва бунинг учун кимга раҳмат айтиш керак(ўқитувчидан ташқари)?
2. Нима рўёбга чиқмади, нима учун?
3. Менинг ва бизнинг истиқболимиз?

Партадошингиз учун бир жумлани танланг:

- балли, сенга!
- дарсдаги ишингдан мамнунман.
- сен яхшироқ ишласанг бўлар эди.

Ўз ишингиз таҳлилини ўтказинг. Келажакда янада юқори-роқ натижага эришиш учун уйда нималарни қайтаришингиз лозим?

БИЗ ҚАНДАЙ МИҚДОРДА ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯНИ САРФЛАЙМИЗ

Дарс мақсадлари:

- ◆ электр энергиянинг ўлчов бирлигини аташни ўрганасиз;
- ◆ электр энергия нархини ҳисоблаб чиқаришни ўрганасиз.

Мақсадларга эришиш учун билиб олиш зарур:

- ◆ электр энергия қандай ўлчанади;
- ◆ электр энергиясини ҳисоб-китоб қилиш усуллари.



электр
энергияси

ватт

электр энергиянинг
сарфланиши ҳисобини
юритувчи ускуналар

Чироқни, компьютерни ёққанда, радио әшитганда, телевизор кўрганда, сиз электрнинг – энг қулай энергия шаклини сарфлайсиз. Бу ҳақиқатан шундай, чунки электр энергиясини сим ва кабеллар орқали тез узатиш мумкин ва у бошқа энергия турларига осон айланади, жумладан, ёруғлик, иссиқлик, товуш ва ҳаракат энергияларига. Бизга қулай бўлган шаклларда уни заводларда, транспортда, офисларда, мактабларда, касалхоналарда ва уйда ишлатамиз. **Электр энергия** – бу энергия таъминоти компанияларидан истеъмолчилар харид қилиб оладиган товар. Демак, уни ўлчаш ва ҳисобини юритиш лозим.

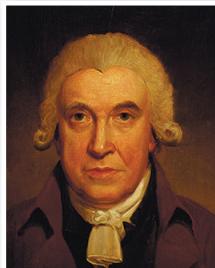


Ватт (Вт) – электр токи қувватининг бирлиги. Илмий ҳисоб-китобларда ватт энергиянинг ўзгариши тезлиги ҳисобланади (у билан энергия ўзгаради ёки айланади). $1 \text{ Вт} = 1 \text{ Ж}$ энергия секундига.

Оддий чўғланма лампа 10 дан 100 Вт гача бўлиши мумкин, хона иситкичи эса – 1000 Вт бўлади.



От кучи (о.к.) – энергияни ўлчашнинг эскирган бирлиги, 1 о.к. 746 Вт га тенг.



Жеймс Уатт – шотландиялик мухандис, механик ихтирочиси.

Қувват ўлчов бирлиги сифатида у от кучини таклиф этди. 1882 йилда Британия мухандислари ассоциацияси унинг фамилиясини қувват бирлигига беришга қарор қилди. Бу техника тарихда биринчи бор ўлчов бирлигига ўз исмини қўйиш бўлди.

Ваттлар фақат электр энергиянига эмас, балки исталган турдаги энергияни ўлчашда хизмат қилиши мумкин. Масалан, одамга майдада қадам ташлаб югуриш учун 500 Вт талаб қилинади, оилавий автомобиль эса 100 000 Вт ишлаб чиқаради.



12-жадвални кўриб чиқинг ва энергиянинг катта миқдорда сарфланшининг олдини олиш учун бирданига ёқиши мумкин бўлмаган учта электр асбобини аниқланг.

1. Уларнинг ваттдаги умумий қувватини аниқланг.
2. Уларнинг от кучидаги умумий қувватини топинг.

12-жадвал

Маиший ускуналар қуввати жадвали

Маиший ускуна	Қувват бирлиги, Вт
Ошхона тортиб олгичи	140–250
Дазмоллаш ускунаси (дазмол)	1000–3500
Компьютер	400–1000
Кондиционер	500–2500
Микротўлқинли печь	800–2000
Ошхона миксери	200
Музлаткич	200
Идиш товоқ ювиш машинаси	3500
Чангюткич	1000–1500
Кир ювиш автомат машинаси	3300
Телевизор	180
Тостер	900–1600
Фен	800

Уйда электр ускуналари тармоққа 1 секундга уланган, биз уларни бир неча ўнлаб минутларга, айрим ҳолларда бир неча соатларга ёқамиз. Шу сабабли истеъмол қилинаётган энергия юзлаб, минглаб маротаба ўсади.



Электр энергияни ишлаб чиқариш ва истеъмол қилишини ўлчашнинг асосий ўлчов бирлиги киловатт-соат ҳисобланади

$$\text{Электр энергия} = \frac{(\text{куват} \cdot \text{вакт (соатда)})}{1000} (\text{kVt} \cdot \text{соат})$$

Масалан: Музлаткич учун 2 соат ичида истеъмол қилинган электр энергия қўйидагича ҳисобланади:

$$\text{Музлаткич энергияси} = \frac{(\text{куват} \cdot \text{вакт (соатда)})}{1000} (\text{kVt} \cdot \text{соат}) = \frac{200 \cdot 2}{1000} = 0,4 (\text{kVt} \cdot \text{соат})$$



11-жадвални кўриб чиқинг, қанча энергия сарфланади, агар:



Вақтни қандай ўтказиши эслаб қол
1 минут = 60 секунд
1 соат = 60 минут
1 соат = 3600 секунд

- а) бир вақтнинг ўзида компьютер, телевизор ва кондиционерни максимал қувватга ёқилса;
- б) дам олиш 3 соат давом этса.

Электр энергиянинг саноатда ва турмушда сарфланиши ҳисобини юритиш учун маҳсус ҳисоблаш ускуналар қўлланилади.



Электр энергияси ҳисоблагичи – токнинг электр энергияси сарфини ўлчашга мўлжалланган маҳсус ускуна.

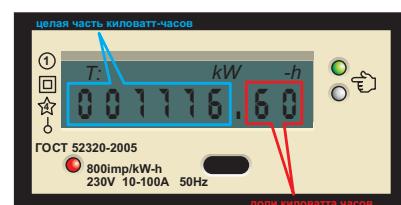


41-расм. Электрон ҳисоблагичнинг электр энергия ҳисоби шкаласи

Кора рангда кВт.соат кўрсатилиади

Қизил рангда – электр энергиянинг жорий сарфи кВт.соатнинг улушкида

Тўйқ сарик ранг – 1 кВт учун айланишлар сони кўрсатилган



42-расм. Электрон ҳисоблагичнинг электр энергия ҳисоби шкаласи

Ҳисоблагич ичига бир неча ускуналарни олган: бу жами күвватни аниқладыган (ваттметр) ва вақтни ўлчайдыган (секундомер). Ушбу ускуналар махсус корпус ичига беркитилген. Бизга фақат электр энергияси сарф шкаласи кўринади. Шунинг учун ҳисоблагични тўхтатиш учун барча электр ускуналарни ва ёриткичларни ўчиришингиз керак бўлади.

Электр энергияси сарфини аниқлаш учун танланган вақт оралигидаги ҳисоблагич кўрсаткичларининг ўртасидаги фарқни топиш керак. Одатда, у ҳисоблагичлар бинога кириш олдида ёки бинога электр токини олиб кириш жойида ўрнатилади.



41-42-расмларни кўриб чиқинг, уларда электр энергияси ҳисоблагичларининг кўрсаткичлари берилган.

1. Ҳар бир ҳисоблагичда энергия сарфини аниқланг.
 2. Ҳар бир ҳисоблагич учун тўлиқ Берилган: Ечиш:
бўлмаган кВт*соатларда қанча электр
энергияси сарфланганини кўрсатинг.
 3. Масалани ечиш учун масалани
ечишнинг таклиф этилган вариантидан
фойдаланинг.
- Жавоб:

Электр энергияга таърифлар Қозоғистон Республикасининг ҳар бир худудида алоҳида ўрнатилади. Бу электр энергияси манбаларининг (электр станцияларининг) сонига, унинг транспортировкасига кетадиган сарф-харжатларга боғлиқ.



1 кВт = 1000 Вт
N кВт = N Вт/1000



Нарх – таъриф*сарфланган электр энергия (кВт/соат).



Таъриф – кВт*соат сарфланган электр энергиясининг нархи.

Масалан, сиз Астанада яшайсиз. Кондиционернинг минимал режимда (жадвал бўйича) 1 соат ишлаганлиги учун қуидаги тўлайсиз (*13-жадвал*).

Нарх=500/1000*1*16,61 =8,31 тенге

13-жадвал

Шаҳарлар бўйича электр энергияси таърифлари, 2016 й.	
Худуд	1 кВт учун нарх, тенге
Кокшетау	27,44
Алмати	23,12
Костанай	22,9
Қизилўрда	21,28
Талдиқўргон	21,21
Шымкент	19,57
Тараз	19,15
Петропавловск	16,82
Астана	16,61
Усть-Каменогорск	15,97
Уральск	14,41
Павлодар	14,07
Актау	14,02
Қарағанди	13,94
Актобе	13,01
Атирау	7,74



Микротадқиқот ўтказинг.

Ўйингиздаги энергия ҳисоблагич ускуналарини ўрганиб чиқинг.



1. Электр энергия ҳисоблагич ускунасининг кВт*соатнинг бутун қисми кўрсаткичларини ҳафта бошида дафтaringизга ёзиб олинг.



2. Шкаланинг улуш кўрсатадиган қисмининг турли электр ускуналарини ёққанда қандай ўзгаришини ҳафта давомида кузатиб боринг.



3. Ҳафта охирида яна бир энергия ҳисоблагич ускунасининг кВт*соат даги бутун кўрсаткичини дафтaringизга ёзинг.



4. Сарфланган энергияни аниқланг. Ўз ҳудудингиз учун ўрнатилган таърифга асосан сарфланган электр энергиянинг нархини ҳисоблаб чиқинг.



Дарсдаги ўз ишингиз таҳлилини амалга оширинг. Сизга нима енгил бажарилганлигини, ниманинг устида кўпроқ ўйлаш керак бўлганини, қайси ахборот сизда қийинчилик туғдирди, белгилаб чиқиг. Дарсда пайдо бўлган саволларни ечиш мақсадида ўз фаолиятингизни режалаштиринг.

Дарс мақсади:

- ◆ электр энергиянинг нархини ҳисоблашни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ◆ истеъмол қилинган электр энергиянинг нархини ҳисоблаш усулларини.



Амалий ишни амалга ошириш учун сизга керак бўлади: ҳар-хил турдаги ёритиш лампочкалари: чўғланма лампа, энергия тежовчи лампа, светодиод лампа (*43-расм*).



43-расм. Чўғланма лампа учун қувват



Энергия тежовчи лампа учун қувват



Светодиод лампа учун қувват



Эсланг!

1. Электр энергия нималарда ўлчанади?
2. Истеъмол қилинган электр энергия қандай ҳисоблаб чиқарилади?
3. Истеъмол қилинган электр энергия учун тўлов нархи қандай ҳисоблаб чиқарилади?



Хавфсизлик техникиси қоидаларини эсда тутинг!

Диққат билан топшириқларни ўқинг ва уларни тўғри кетма-кетликда бажаринг. Иш натижаларини батартиб тарзда дафтарингизга ёзиб қўйинг. Масалани ечишни таклиф қилинган шаклдан фойдаланиб бажаринг.

1) Ўз ҳудудингиз учун ўрнатилган электр энергияси таърифини аниқланг ва дафтарингиздаги “Берилган” бўлимига ёзинг.

Берилган:

Ечиш:

Жавоб:

2) Лампани қўлингизга олиб унинг сарфлайдиган қувватини топинг. Одатда у лампанинг шишасида ёки цоколида кўрсатилади. У Вт ёки W ўлчов бирлигида ифодаланади.

3) Учала лампанинг қувватини дафтарга “Берилди” бўлимига ёзиб қўйинг.

4) Дафтарга истеъмол қилинган энергияни ҳисоблаш вақтини ёзиб қўйинг: 45 дақиқа.

5) Ускуналарнинг энергияси қандай ҳисобланади, эсланг. Ҳар бир лампа учун уни алоҳида аниқланг. Ҳисобларингизни “Ечиш” бўлимига ёзиб қўйинг.

6) Истеъмол қилинган энергия нархи қандай ҳисобланади, эсланг. Ҳар бир лампа учун уни аниқланг. Ўз ҳисобларингизни “Ечиш” бўлимига ёзиб боринг.

7) “Жавоб” бўлимига ҳар бир лампа учун сарфланган электр энергия нархини ёзиб қўйинг.

8) **Хуроса чиқаринг:** Қайси ёруғлик манбалари тежамкор бўлади? Нима учун?



Синфдаги ёритиш ускуналари томонидан сарфланган электр энергияни ҳисобланг.

1. Ўқитувчидан битта лампочканинг қувватини билинг.
- 1) Битта лампочка учун 45 минут вақтда сарфланадиган энергияни аниқланг.
- 2) Битта лампочка сарфлаган электр энергиянинг нархини аниқланг.
- 3) Барча ёруғлик ускуналари томонидан сарфланган энергиянинг нархини ҳисобланг.
- 4) Дарс давомида сарфланган электр энергия тўғрисида хуроса қилинг.
- 5) Синфда электр энергияни тежашда ўз вариантингизни таклиф этинг.



“Мактабда энергия тежамкорлиги” лойиҳасини тайёрланг. Уни плакат, постер, инфографика усулида расмийлаштиринг. Мактабда электр энергиядан тежамли фойдаланиш бўйича ўз таклифларингизни беринг.

Электр энергияни тежанг!

Энг оддий чоралар кўп миқдордаги электр энергияни тежаш ва сайёрамизни сақлаб қолиш имкониятини беради!

Музлаткични газ плитаси, ўчоқ, радиатор каби иссиқлик манбалари олдига **жойлаштирунг**.

Узайтиргич ва тройникларнинг ишлатилиши **тармоқнинг қаршилиги-ни** ва **энергия йўқолишини орттиради**.

Идиш товоқларни ювиш машинасига солишдан олдин уларни **йирик чиқиндилардан** тозаланг.

Агар сизнинг машинанингизда **ярим тўлдирилган режим** мавжуд бўлса – уни кам сонли идиш-товоқларни ювишда ишлатинг.

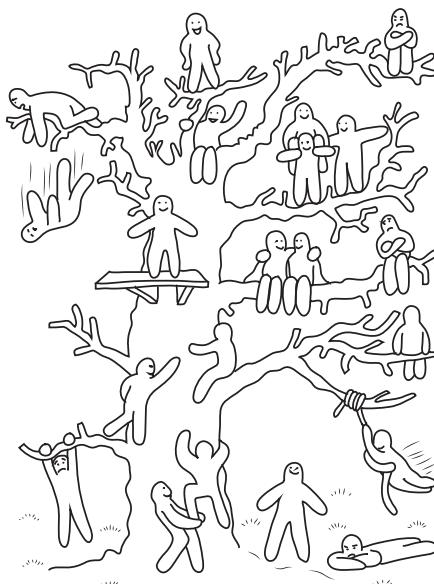


“Ўсиш дарахти” ўз-ўзини баҳолаш

Дарс якунига кўра сизга мос келадиган одамчани танланг.

Агар сиз ушбу дарсда билимлар чўққисига чиқиб олган бўлсангиз, дарахтнинг тепасидаги одамчани танланг. Агар сизда дарс мавзуси бўйича саволлар мавжуд бўлса, чўққига қараб ҳаракатланаётган одамчани танланг. Агар дарс материалини ўзлаштира олмаган бўлсангиз ерда турган одамчани танланг.

Ўз шининг таҳлилини ўтказинг – дарахт чўққисига чиқиш учун сиз уйда нималарни қайтаришингиз лозим.

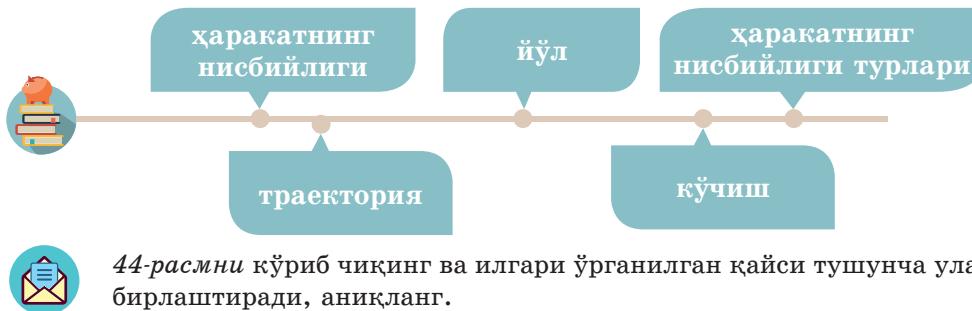


Дарс мақсади:

- ◆ ҳаракатнинг нисбийлигига мисол келтиришни ва тушунтиришни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ◆ ҳаракатнинг нисбийлиги турларини кўриб чиқишни.



44-расмни кўриб чиқинг ва илгари ўрганилган қайси тушунча уларни бирлаштиради, аниқланг.



44-расм. Ҳаракатнинг нисбийлиги

Агар сиз бу ҳаракат ёки жисмлар ҳаракати деган холосага келган бўлсангиз, “жисм ҳаракатланмоқда” сўзи маълум бир маънога эга эмас, чунки: “қайси жисмларга нисбатан ушбу ҳаракат кўриб чиқилаётганлигини” айтиш керак.

Қўшиқнинг парчасини ўқинг, ифодаланган манзарани дафтарингизга тасвирлаб кўринг. Тушунириинг, бу ҳаётда қайси ҳолатларда бўлиши мумкин.



Ҳаракатнинг нисбийлиги – бу турли саноқ жисмларига нисбатан жисмнинг кўчиши, траекторияси ва тезлиги.

Мисол тариқасида қуйидаги ҳаракат турларини күриб чиқинг (45-расм).

1. Поездда кетаётган йўловчилар поезд вагони деворларига нисбатан ҳаракатсиз. Айнан шу йўловчилар поездни ўраб турган табиатга: дараҳтлар, аҳоли пунктлари, ва ҳ.к. нисбатан ҳаракатда.

2. Лифт кўтарилимоқда. Унинг полида турган жамадон лифт деворларига нисбатан ва лифтдаги одамга нисбатан тинч ҳолатда. Аммо Ерга ва уйга нисбатан ҳаракатланмоқда.

Демак, ўз ҳаракатингизнинг нисбийлигини аниқлаш учун сиз қайси жисм олдидан ҳаракат қилаётганлигингизни танлаб олишингиз лозим ва ўз траекториянгизни ва қаерга кўчаётганлигингизни кўз олдингизга келтиришингиз керак. Агар кўчиш ёки йўл нолга teng бўлса, ушбу жисмга нисбатан ҳаракат амалга оширилмаган.



45-расм. Ҳаракат турлари



Кўчиш (S) – жисмнинг бошланғич вазиятидан охири вазиятига йўналтирилган кесма.



Траектория – жисм ҳаракатланадиган чизик.

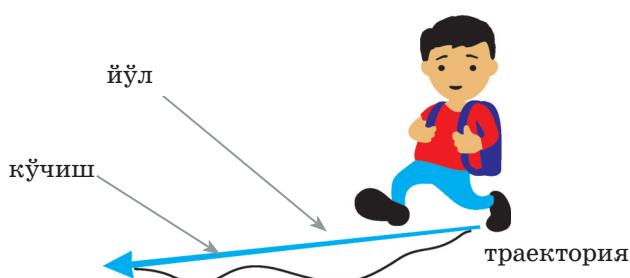


Йўл (L) – кузатиш пайтида босиб ўтилган траекториянинг узунлиги.



Мактабдан уйгача йўлингизни 13-схема кўринишида тасвирланг. Қайси жисмларга нисбатан ҳаракатландингиз, кўрсатиб ўting. Ўз схеманингизда йўлни ва кўчишни белгиланг.

13-схема





Козогистонлик фазогир Т. Мусабаев түгрисидаги ахборотни ўқинг. Күрсатиб ўтинг, қайси жисмларга нисбатан ҳаракат бўлди, қайсилариға нисбатан ҳаракат кузатилмади?



Фазогир Талғат Мусабоев Байқўнир космодромидан парвоз қилиб “Мир” космик станциясига қўшилди. Сўнг космик станцияни кўздан кечириш учун очиқ космосга чиқди.



Синфингиз билан автобусда Чарин дарасига бордингиз. Маршрут харитасини кўриб чиқинг.

1. Қайси жисмларга нисбатан ҳаракатланганингизни ва қайсилариға нисбатан тинч ҳолатда бўлганингизни кўрсатинг.
2. Харитада ҳаракатингиз маршрутини кўрсатинг (*46-расм*).

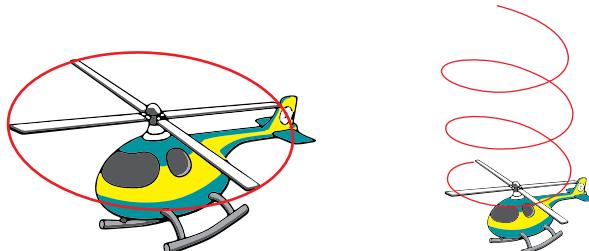


46-расм. Ҳаракатланиш маршрути

Ҳаракат троекторияси ҳам кузатувчига боғлиқ. Масалан, Ерга қўнаётган вертолётнинг паррагини кўриб чиқинг. Парракдаги нуқта вертолёт билан боғлиқ саноқ тизимида айланани чизади.

Ушбу нуқтанинг, Ер билан боғлиқ саноқ тизимидағи ҳаракати винтсимон чизиқ шаклида бўлади (*14-схема*).

14-схема





Агар сиз қуидаги жойда бўлсангиз, дафтарингизга ҳаракатингиз траекториясини чизишга ҳаракат қилиб кўринг:

- 1) каруселда;
- 2) четдан каруселни кузатиб турибсиз.

Сабабларини тушунтиринг. Муаммонинг ечими бўйича ўз таклифинизни беринг.



Вагонда ўтириб поезд юришини кутяпсиз. Ойнадан параллел йўлдаги электр поездни кузатяпсиз. У ҳаракатни бошлаганда, қайси поезд – электр поездими ёки сизнинг поездингиз ҳаракатлананаётганини аниқлаш қийин бўлади. Тушунтиринг, нима учун?



Исталган эртак қаҳрамонининг саёҳати харитасини чизинг ва унда турли пунктларга нисбатан ҳаракат троекториясини кўрсатиб беринг.



Берилган мезонлар бўйича дарсдаги фаолиятингизни баҳоланг. Ўйлаб кўринг, кейинги дарсда янада кўпроқ натижага эришиш учун нима қилишингиз лозим.

Дарсдаги ишни баҳолаш

№ п\п	Баҳолаш мезонлари	Баҳо		
		Барчаси бажарилди	Тўлиқ бажарил- мади	Умуман бажарил- мади
1	Назарий материални ўзлаштириш			
2	Тажрибалар ўтказиш ва хулоса чиқариш			
3	Жамоада ишлаш			

Дарс мақсади:

- ◆ сиз қаттиқ жисмлар, суюқликлар ва газлар босимларини фарқлашни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ◆ қаттиқ жисмлар босимининг хусусиятларини;
- ◆ суюқ жисмлар ва газлар томонидан босим қандай амалга оширилади.

босим

суюқликларда ва
газларда босиматмосфера
босими

5-синф дарслигидан “Жисмлар ҳаракатининг сабаби нима?” материалини эсланг.

“Қишиш” фотосуратларини диққат билан кўриб чиқинг. Нима учун боловлалар қор юзасида турлича ҳолатда турибди.



Қишиш

1-тажриба.

1. Идиш-товоқ ювишга мўлжалланган паралон губкани ва тўғри тўртбурчак шаклидаги қаттиқ буюмни, масалан совун бўллагини олинг.
2. Совунни губканинг устига кенг томони билан қўйинг. Губканинг деформациясига эътибор беринг.
3. Энди совунни тик қўйинг. Нима ўзгарди?
4. Хулоса қилинг.

Келтирилган мисолларни таҳлил қилиб, қўрмоқдасизки, кучнинг таъсири натижаси кучнинг ўзига ва у таъсир этаётган юзанинг ўлчамига боғлиқ. Демак, иккала $\frac{\text{Куч [F]}}{\text{майдон [S]}}$ омилни ҳисобга олувчи физик катталик зарур.



Босим – жисм сиртига таъсир этувчи кучнинг ушбу жисм сиртининг юзига нисбатига тенг катталиқ.

Босим $[P] = \frac{\text{Куч [F]}}{\text{майдон [S]}}$

Босимни орттириш учун ёки кучни ошириш, ёки таъсир юзини камайтириш лозим. Аксинча, босимни камайтириш учун, ёки кучни камайтириш, ёки таъсир юзини катталаштириш лозим.



47-расмда келтирилган буюмларни гурухларга ажратинг. Биринчи гурухда босим ортадиганларини, иккинчи гурухда босим камаядиганларини кўрсатинг.

Босим ортади	Босим камаяди



47-расм

“Полга бўлган босимингизни ўлчанг” тажрибаси

1. Тарозида тортилиш орқали ўз массангизни билиб олинг. Уни 9,8 га(бу тинч ҳолатда жисм оғирлигини аниқлаш учун керакли доимий катталиқ) кўпайтиринг.
2. Катакли қофоз варагига туриңг ва қалам ёки ручка ёрдамида айланасига оёғингиз изини чизинг.
3. Оёғингиз изи ичидағи бутун катақчалар сонини сананг.
4. Бутун бўлмаган катаклар сонини сананг ва иккига бўлинг.
5. Бутун ва бутун бўлмаган катаклар сонини қўшиңг ва 2 га бўлинг. Сиз оёғингиз турган жой майдонини S ҳосил қиласиз.
6. Сизнинг босимингиз $[P] = \frac{\text{Оғирлик}^*10}{\text{майдон } [S]}$ кПа.
7. Барча натижаларни ва ҳисоблашларни дафтарингизга ёзинг.
8. Қўшимча ахборот манбаларидан фойдаланиб бошқа жисмлар ва жониворлар босими билан солиштиринг.

Резина этикда ёмғирдан кейин сайр қилаётib, қўлмакни босиб олсангиз резина этикнинг оёғингизга зич ёпишганлигини дарров сезасиз. Буни суюқлик ҳам босимга эга эканлиги билан тушунтириш мумкин. Суқлик ичидаги унинг исталган жойида босим мавжуд бўлади. Бу босимнинг келиб чиқишини суюқликнинг юқори қатламлари пасткиларига босим бериси билан тушунтирилади. Чуқурлик ортган сари босим ҳам ортади. Бир хил чуқурликда барча йўналишларда, жумладан юқорига ҳам босим бир хил бўлади. Суюқлик ва газлардаги босимни биринчи бўлиб тушунтирган Б. Паскаль бўлади.



Блез Паскаль,
француз ихтирочиси, физик, математик



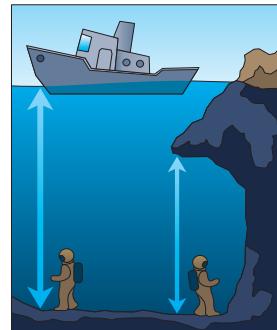
Босим паскалларда (Па) ўлчанади, бироқ 1 паскаль жуда кичик бўлганлиги сабабли, қулайлик учун босим килопаскалларда ўлчанади (1 кПа) $1 \text{ кПа} = 1000 \text{ Па}$.

Суюқликларда босим чуқурлик ортган сари ортиб боради. Ҳар 10 метр чуқурликда босим 100 кПа га ошади, бу эса 100 000 Па демакдир.



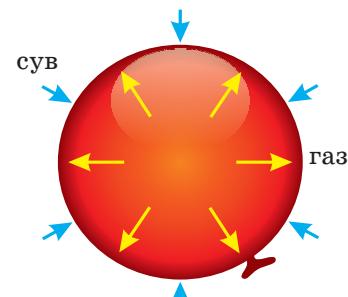
Расмни кўриб чиқинг. Фаввосларга сувнинг босими бир хил чуқурликдаги турли жойларда қандай фарқ қиласди, тушунтириб беринг.

Катта чуқурликда сув катта босим кўрсатади. Лекин нима учун фаввосларни сув устуни эзиз юбормайди? Катта чуқурликка тушаётганданда, фаввосларга шланг орқали сувнинг босимини ва скафандр ичидаги босимни мувозанатлаш мақсадида сувнинг босимига teng босимда ҳаво юборилиб турилади.



Бу нарса балиқларда қузатилган эди, уларнинг қўпчилиги газлар билан тўлдирилган сузиш пуфагига эга (48-расм). Айнан у маълум чуқурликда мувозанатни сақлаш имконини беради. Чуқур сувда яшовчи балиқлар сувнинг ташки босими пуфакни эзиз қўймаслиги учун доимо унга газларни тўлдириб туради. Демак, газлар ҳам босимга эга.

Газлардаги босим худди сувдаги сингари бир хил сатҳда ҳамма томонга бир хил таъсир этади. У газнинг ҳароратига боғлиқ: газнинг ҳарорати қанча паст бўлса, босим ҳам шунча паст бўлади.



48-расм. Чуқур сувда яшовчи балиқлар томонидан босимнинг мувозанатга солиниши

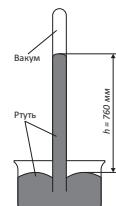
Одамнинг максимал чуқурликка тушиши:

- Марварид йигувчилар – 30 м
- Махсус мосламаларсиз сув тубига тушиш бўйича одам томонидан ўрнатилган рекорд – 105 м
- Ақваланг билан сув тубига тушиш – 143 м
- Юмшоқ скафандрда – 180 м
- Қаттиқ скафандрда – 250 м
- Батискафда – 10 919 м

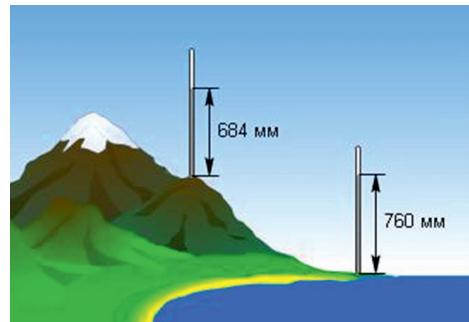


Атмосфера босими – атмосферанинг ундаги барча буюмларга ва ер сиртига босими. Нормал атмосфера босими 760 мм рт. ст. (101 325 Па) = 100 кПа.

1643 йилда Эванжелиста Торричелли ҳаво оғирликка эга эканлигини кўрсатиб берди. У ичида ҳавоси йўқ шиша найча ёрдамида атмосфера босимини ўлчаш бўйича биринчи тажрибани ўтказди. Бундай найчада симоб 760 мм баландликка кўтарилади.



Баландликка чиққан сари атмосфера босими пасаяди (*49-расм*). Бу икки сабабга боғлиқ. Биринчидан, қанча баландда турсангиз, устингиздаги ҳаво устуни шунча кичик бўлади. Оқибатда сизга камроқ оғирликдаги ҳаво босиб туради. Иккинчидан, баландга кўтарилиган сари ҳарорат пасаяди.



Газ молекулалари камроқ ҳаракатланади, демак атмосферанинг юқори қатламларида молекулалар камроқ бўлиб, ҳаво камроқ оғирликка эга. Шу сабабли у камроқ босим кўрсатади. Ер сиртига яқин жойларда ҳар бир километр баландликда босим таҳминан 12 кПа га камаяди.

“Медеу” яхмалаги денгиз сатхидан 1691,2 метр баландликда жойлашган. Муз қатламининг катта майдони конъкида учиш спорти, хоккей ва фигурали учиш бўйича мусобақалар ўтказиш имконини беради. Музнинг ва атмосфера босимининг пастлиги сабабли унда 120 дан ортиқ жаҳон рекордлари ўрнатилган.



50-расмда кўриб турган ҳодисаларни тушунтиринг.

1. Шамчироқ олов сабабли юқорига қараб учяпти.
2. Нима сабабдан шарнинг ўлчами совук сув таъсирида камайди?
3. Тушунтиринг, нима сабабдан фил тагидаги шар ёрилмаяпти?



50-расм



Артериал босим – бу қоннинг томирлар деворига таъсир кучи. Уни махсус асбоб ёрдамида ўлчаш мумкин (*51-расм*).

Атмосфера босими атроф муҳит ҳарорати билан боғлиқ, ҳароратнинг ҳар қандай ўзгаришида атмосфера босими ҳам ўзгаради. Ҳароратнинг кескин ўзгариб туриши одам организмидаги томирлар ичидаги босимнинг ўзгаришига олиб келади.

Агар об-ҳаво қандай бўлишидан қатъи назар, барқарор бўлса, артериал босим мувоза-натлашади. Муаммолар иссиқ ва совуқ қунлар ўзаро алмашинганда пайдо бўлади. Босим ортганда томирлар тораяди, босим тушса томирлар кенгаяди. Шу тариқа артериал босим ўзгариб, ҳолсизланиш ва чарчоқ аломатлари пайдо бўлади.

Артериал босимни меъёрда ушлаб туриш учун спорт билан шуғулланиш, тӯғри овқатланиш, кўпроқ мева ва сабзавотларни истеъмол қилиш ва кун тартибига риоя қилиш лозим.



Гуруҳда муҳокама қилинг. Ўз уйингизда босимга қандай мисолларни кузатасиз? Уларни битта расмда тасвиirlашга ҳаракат қилинг.



“Телеграмма” фаолияти таҳлили

Тез ва лўнда қилиб дарсдаги фаолиятингизни таҳлил қилинг. Масалан, “ўргандим... ҳаммасини тушундим. Жуда қизиқарли бўлди”.



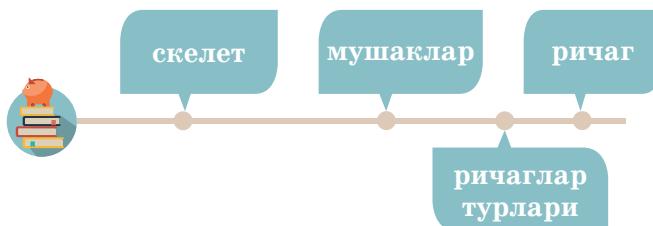
51-расм. Артериал босимни ўлчаш мосламалари

Дарс мақсадлари:

- ◆ одам скелети тузилишини таърифлашни ўрганасиз;
- ◆ мушаклар тузилишини таърифлашни ўрганасиз.

Мақсадларга эришиш учун билиб олиш зарур:

- ◆ скелет тузилиши;
- ◆ мушаклар тузилиши;
- ◆ одам ҳаракатининг ташкил этилишини.

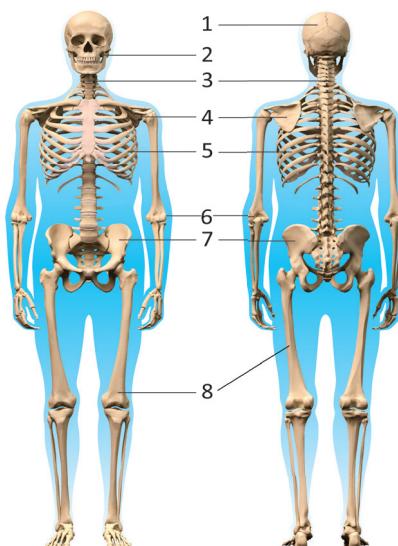


“Одам скелети” график моделинин дикқат билан ўрганиб чиқинг (52-расм). Синфдошингиз билан жуфтликда ишланг. 15-схемадан фойдаланиб, унга одам скелетининг асосий бўлимларини айтинг. Ушбу материални у қанчалик ўзлаштирганлигини текширинг.



Одам скелети – суюклар мажмуи; таянч-ҳаракат аппаратининг пассив қисмини ташкил этади.

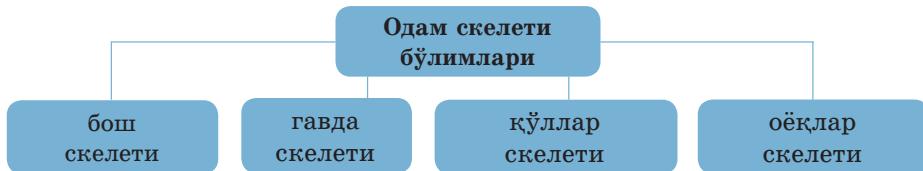
1. Бош суюги
2. Жағлар
3. Бўйин
4. Ўмров суюги
5. Қовурғалар
6. Тирсак суюги
7. Тоз суюклари
8. Тизза усти косаси



1. Бош суюги
2. Бўйин умуртқаси
4. Курак суюги
5. Қовурғалар
6. Тирсак суюги
7. Тоз суюклари
8. Сон суюги

52-расм. Одам скелети

15-схема



Қадимги юонон файласуфи Демокрит эски қабристонларда суюклрни йифиб, уларни ўрганган эди. Рим тиббиёти даҳоси Клавдий Галлен Александрияга саёҳат уюштиришининг сабаби, у ерда одамнинг ушбу пайтда ягона скелети мавжуд эди. Петр I кунсткамерани* таъсис қилди.

Скелет юмшоқ тўқималарга таянч вазифасини, мушакларни ишлатиш нуқтаси (ричаг тизими), ички органларнинг жойи ва ҳимояси вазифаларини бажаради. Скелет ўзаро биритирилган суюклардан иборат бўлади. Одам организмида уларнинг сони 200 дан ортиқ.

Одамлар ҳанузгача одам скелетининг мукаммал механик нусхасини яратса олмаяпти (кўринишидан оддий биологик конструкциядек туюлсада). Скелет ва суюклар тузилиши одамга нафақат тез, хилма-хил ва равон ҳаракатланишга имкон яратади, балки катта жисмоний юкламаларни кўтариш имкониятини ҳам таъминлайди (16-схема).

Бош суюги одамнинг энг муҳим органи – мияни, кўкрак қафаси – юрақ ва ўпкани ҳимоя қиласи, умуртқа поғонаси бутун скелетга таянч бўлиб, орқа мияни ҳимоялайди, ўзаро бўғимлар ва мушаклар билан бирлаштирилган оёқ-қўл суюклари эса турлича ҳаракатларни амалга ошириши мумкин.

16-схема



Таянч. Скелет тананинг қаттиқ ва мустаҳкам каркаси ҳисобланади. Тананинг бутун массасига таянч бўлган ҳолда, унинг шаклини сақлашга ёрдам беради, шунингдек, танани ер устида кўтариб туриб, оғирлик кучини енгишга ёрдам беради.

* Кунсткамера – ноёб нарсалар хонаси, музей, 1714 йилда асос солинган.

Ҳимоя. Одам скелети ички органларни ташқи шикастланишлардан ҳимоя қилади. *Бош суяги* бош мияни ва сезги органларини (кўриш, ҳид сезиш, мувозанат ва эшитиш), *умуртқа погонаси* орқа мияни ҳимоя қилади, қовурғалар эса ички органларни (юрак, ўпка, ва қон томирларини) шикастлашишлардан сақлайди.

Ҳаракат. Скелет қаттиқ суяқ материалидан иборат, *мушакларни бириктириш учун мўлжалланган*.

Мушаклар ишлаганда скелет қисмлари ричаг каби ишлайди. Бу турли хил ҳаракатларни амалга ошириш имконини беради. Одамнинг ҳаракатланиш аппарати суяклардан, улар орасидаги бирикмалардан ва мушаклардан иборат. Ҳаракат суяклар бирлашган жойларда рўй беради.

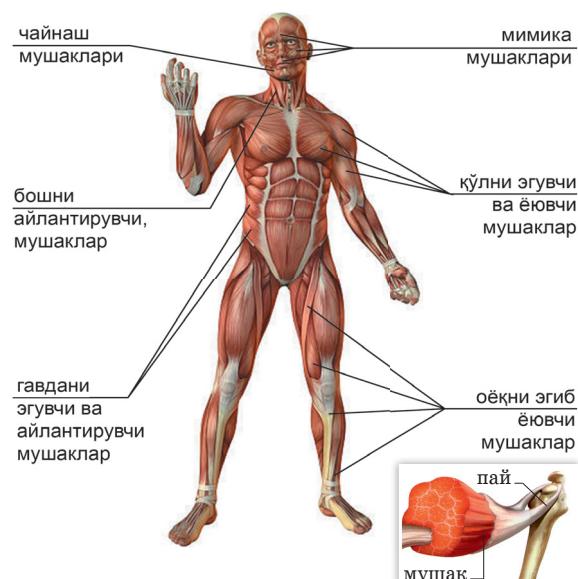


1. Одамга скелет нима учун керак?
2. Бош мияни қайси функция шикастланишдан сақлайди?
3. Одам скелетини нима ҳаракатга келтиради?

Суяклар ва уларнинг бирикмалари ҳаракатланиш аппаратининг пассив қисми, мушаклар эса актив қисми ҳисобланади (**53-расм**).

Мушакда мушак тўқимаси ва пайни ажратишади. Мушак қисми қисқариши ва бўшашиши мумкин. Пай қисқармайди ва фақат мушакнинг ҳаракатини узатади. Пай ёрдамида мушаклар суякларга бириктирилади, бироқ айрим мушаклар турли органларга ҳам бириктирилган бўлади. Масалан, юзимизнинг айрим мушаклари терига бириктирилган.

Мушак тўқималарининг асосий хусусияти уларнинг қисқариши бўлиб, у суяқ ричагларини ҳаракатга келтиради.



53-расм. Одам мушаклари



Ричаг – қўзғалмас нуқта атрофида айланма ҳаракат қилиш имкониятига эга бўлган исталган қаттиқ жисм.



Эсланг, куч нима ва ўтган иили қучнинг қандай турларини ўрганидиз?

Ричаг таянч нуқтасида икки қисмга бўлиниади, бу қисмлар елкалар деб аталади. Ричагда камидা иккита куч бўлиши шарт.

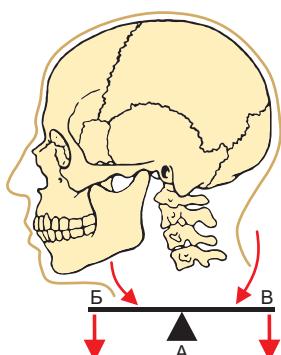


Ўйлаб кўринг.

1. Мушакларнинг вазифаси нима?
2. Скелетда пайлар қандай вазифани бажаради?
3. Мушакларнинг асосий хусусияти нима?
4. Одам томонидан ишлатиладиган ричагларга мисол келтиринг.

Одам ҳаракатининг асоси **ричаглар** бўлиб ҳисобланади. Скелет суюклари – бу ричаглар (*54-расм*), бўғимлар – бу таянч нуқталари, мушак эса – бу ричагларга қўйиладиган куч. Сиз овқатланганингизда мушаклар энергияга тўлади ва улар иш бажариб уни сарфлайди.

Одам скелетида бир неча гурух ричагларни ажратиш мумкин.



55-расм. Одам бош суюги – мувозанат ричаги

1) Мувозанат ричаги.

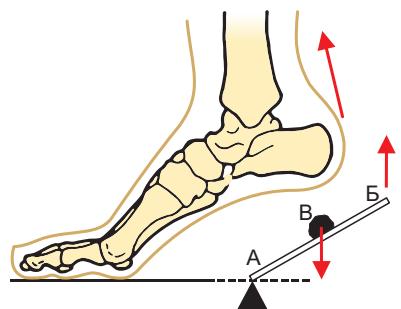
Унда икки куч ричагнинг учларида жойлашган ва бир томонга йўналтирилган. Бу кучлар бир-бирини мувозанатлаши керак. Мувозанат ричагига одамнинг *бош суюги* (*55-расм*) мисол бўла олади. Бу механизминг оддий тури турли вазиятларда мувозанатни сақлаш имкониятини беради.

2) Куч ричаги.

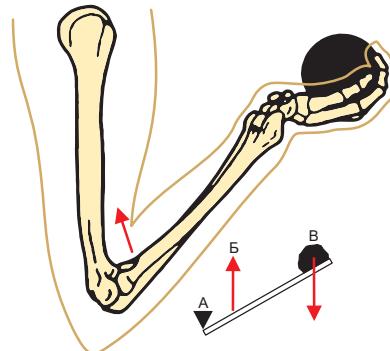
Унда қўйилган куч қарашкарши йўналишга эга. Ҳаракат кучи ричагнинг узун елкасига қаршилик кучи эса калта елкага қўйилган. Куч ричагига болдири товоон бўғини мисол бўлади, унда бир куч тепага, бошқаси эса пастга йўналтирилган (56-расм). Бу ердаги мушаклар шунчалик ривожланганки, ўзидан бир неча юз баробар катта оғирликни кўтариши мумкин. Бу ҳаракат турига енгил атлетикачилар кўп эътибор қаратишади. Скелет тузилишининг хусусиятларидан ва кўп йиллик машқлар натижасида улар ўзларидан баландроққа сакрашлари мумкин.

3) Тезлик ричаги.

Тезлик ричагининг куч ричагидан фарқи, мушакларнинг тортиш кучи қаршилик нуқтасига яқин қўйилган, оғирлик кучи таъсир этадиган иккинчи елкага нисбатан анча кичик елка ҳосил қиласди. Тезлик ричагига *тирсак бўғини* мисол бўлади (57-расм). Тирсак бўғинида эгилиш бажарилганда кучнинг узун елкаси – билак, билак ғадир-будурлигидан тирсак бўйинигача келадиган, кучнинг калта елкасига нисбатан катта ҳажмдаги ҳаракатни амалга оширади. Шу тариқа, калта елкага таъсир этиб мушак тезликда ва масофада ютади, бироқ кучдан ютказади. Бу турдаги механизмларга оғир атлетикачи-спортчилар катта эътибор беришади. Қўлларни ва оёқларни эгиш мушакларини ривожлантириб ва кўп йиллик



56-расм. Куч ричаги



57-расм. Тезлик ричаглари

машғулотлар, шунингдек ўз скелетларининг хусусиятларидан фойдаланиб, улар ўзларининг оғирлигидан бир неча баробар ортиқ оғирликни күтаришлари мумкин.



Ольга Рипакова – узунликка сакраш, уч марталик сакраш ва еттикурашда ихтиослашган қозогистонлик спортчи. Уч марталик сакрашда Лондондаги (2012) Олимпия ўйинлари чемпиони ва икки марта Пекиндаги (2008) ва Рио-де-Жанейродаги (2016) Олимпия ўйинларининг икки бор бронза медали совриндори. Уч марталик сакрашда 2010 йил жаҳон чемпиони. Уч марталик сакрашда Осиё рекорди 15,25 м.



Параграф матнидан (скелет ва мушаклр схемаси) ҳамда қўшимча ахборот манбаларидан фойдаланиб, одам танасидаги мувозанат, куч ва тезлик ричагларини топинг.



Ҳайвонот оламининг қайси вакиллари ўз скелетлари қурилмасидаги куч ва тезлик ричагларидан максимал даражада фойдаланади? Ўз ишингизни лэпбук шаклида-расмийлаштиринг.



Ўрганилган мавзу бўйича камида 3 та “ёпик” ва камида 2 та “очик” саволлардан тузинг ва ёзиб қўйинг. Уларни синфдошларингизга беринг.

“Ёпик” саволлар	“Очиқ” саволлар
<i>Бир сўзли жавоб талаб этувчи саволлар</i>	<i>Фикрлаш, қўшимча билимларни жалб қилиш ва таҳлил қилишини билишини талаб этувчи саволлар.</i>
Нима?	Учта тушунтириш беринг, нима учун ...?
Қачон?	Нима учун сиз ... деб ўйлаяпсиз?
... бўлганми?	Нима учун сиз ... хисоблаяпсиз? ... фарқи нимада?
	Фараз қилинг, агар ... бўлса нима бўлади?
	Агар ... бўлса-чи?
	Балки ...?
	Бўлади ...?
	... розимисиз?
	... тўғрими?

БОСИМ ҲАЙВОНОТ ОЛАМИГА ҚАНДАЙ ТАЪСИР ҚИЛАДИ

Дарс мақсади:

- ◆ тирик организмлар учун босимнинг аҳамияти бўйича мисоллар келтиришни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ◆ жониворлар тупроқقا қандай босим кўрсатади;
- ◆ тирик организмларга сувда босим қандай таъсир кўрсатади;
- ◆ ҳайвонот оламига атмосфера босими қандай хусусиятларни беради.

**ҳайвонот оламида қатиқ
жисмларнинг босими**



**тирик организмларга
суюқликнинг босими**

**атмосфера босими ва
ҳайвонот олами**



Илгари ўрганилган материални эсланг. Саволларга жавоб беринг.

1. Қатиқ жисмлар қандай босади?
2. Суюқликларда ва газларда босим қандай ўзгаради?
3. Суюқлик ва газларда босимнинг узатилиши қандай амалга оширилади?



Берилган материални диққат билан ўқинг. Қайси жониворлар ва қандай қилиб табиатда босимдан фойдаланади, дафтaringизга белгиланг.

Ёдингизда бўлса, босим жисм сиртига таъсир қилаётган кучга ва ушбу сиртининг юзига боғлиқ. Демак, ёки кучни ёки юзни ўзgartириш йўли билан босимни камайтириш, ёки кўпайтириш мумкин. Одам босимни ўзgartиришни ва бу орқали фойда олиши ўрганиб олди, бироқ бу нарсани анча аввалроқ табиат билиб олган.

Эволюция жараёнида атроф-муҳитга яхши мослашган турларгина сақланиб қолади. Кузатишларга асосан, юза қанча кичик бўлса, босим шунча катта бўлади. Бунга ёрқин мисол *типратикан*. У майдага игначалар билан қопланган,

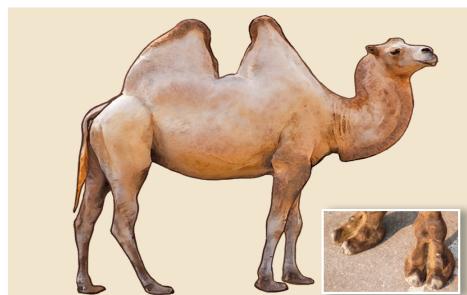


типратикан



чивин

улардан фақат ҳимоя учунгина эмас, балки олма ва қўзиқоринларни ташиш учун ҳам фойдаланади. Аниқланганки, типратикан буралиб олиб, олма ёки қўзиқоринлар бор жойда улардан бир нечтаси игнасига илинмагунча айланар әкан. Игналарнинг жуда кичик юзи, типратикан оғирлиги кичик бўлишига қарамасдан, катта босим ҳосил қилиш имкониятини беради. Йиртқичларнинг ўткир тишлари, қушларнинг тирноқлари шу принципга асосланган. Кичик ҳашоратлар эса босимни кучайтириш усулини жуда ажойиб тарзда қўллайдилар: ари, асалари ва қовоқ ариларнинг ингичка ниши катта босим ҳосил қилиб, терини тешиб ўтади. Бироқ энг катта босимни ўзниши билан чивин ҳосил қиласади. Терини тешиб ўтишда босим атмосфера босимидан миллиард баробар катта бўлади.



туя

Аммо айрим ҳолларда катта босим зарар кўрсатади. Масалан, комига тортадиган сиртлардан юришда. “Чўл кемаси” туя бунга мослашган, унинг оёқлари кенг кафтга эга бўлиб, шу билан сирт юзини орттиради ва босимни камайтиради. Бу эса туяга қумли чўлларда катта тезликда ҳаракатланиш имкониятини беради. Тахминан шунга ўхшаш оёқларга *югурувчи қуш туяқуш* эгалик қиласади. Оёқ кафтининг алоҳида тузилиши қумга босимни камайтириш ва 20 м/с тезликда ҳаракатланиш имконини беради. Ер юзидаги энг катта жонивор бу *фил*, унинг оёқларининг



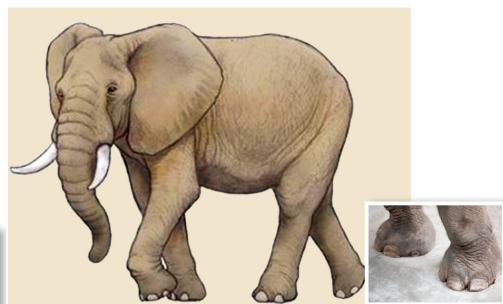
туяқуш

ўзига хос шакли (оёқ кафтининг териси остида эластик тўқи-
мали жалесимон қатлам мавжуд) босимни камайтира олади.

Фил ерни босганда, ушбу жалесимон қатлам пружина син-
гари сиқилиб оғирликни ўзига қабул қиласди ва кенгаяди, юза
катталашиб, тупроққа босим камаяди. Барча йиртқичлар ораси-
да энг қам босимни росомоха ҳосил қиласди. Унинг оёқ кафти
тук билан қопланган бўлиб, катта юзага әга ва улар шунчалик
босимни камайтиради, расомаха юмшоқ қордан ҳам ботмасдан
тез югурга олади (*14-схема*).



росомоха



фил



Ўқиб чиқилган материални дўстларингиз билан муҳокама қилинг ва
саволларга жавоб беринг.

1. Динозаврлар замонавий чўл бўйлаб юра олармиди?
2. Нима сабабдан арининг чақиши чивинникидан оғриқ-
лироқ?
3. Организмининг қандай хусусиятлари қоплонга дарахтга
енгил чиқиш имконини беради?

14-жадвал

Босимларнинг тахминий қўрсаткичи, кПа	
Жониворлар	Босим
Қуён	1,2
Росомаха	2,1
Бўри	12
Одам	20
Лось	50
Африка фили	70

14-жадвал

Йирик шохли чорва	150
Динозавр (апатозавр)	290
Ари	33 млн.
Чивин	100 млрд.



күк кит

Босим катта бўлишига қарамай денгиз тубларида ҳаёт қайнамоқда. Турли чуқурликлардаги босимнинг фарқи оғирлик кучига қарама-қарши таъсир этувчи, итариб чиқарувчи кучнинг пайдо бўлишига сабаб бўлади, шунинг учун энг улкан жониворлар сувда яшайди. Кўк кит рекордчи ҳисобланади. Унинг узунлиги 30 м ва массаси 160 тоннагача

(у африка филидан 25 марта катта) боради. Денгиз ҳайвонлари озиқланиш учун сувга шўнғишга мажбур. Бунда улар сув сатҳидагидан 300 баробар катта босимнинг сакрашини кўтара олишлари лозим. Сувга 3 км гача тушиб китлар шундай босими қандай кўтара олади? Кит ўпкаси билан нафас олади, демак, чуқурга шўнғишдан олдин ҳаво “заҳирасини” ҳосил қилиши лозим. Одамнинг ўпкасидан фарқли китлар ўпкасида тоғайла-ри бўлади ва шу сабабли сиқилмайди. Шўнғишга тайёрлана-ётиб кит чуқур нафас олади ва кислород жамғаради. Шўнғиш пайтида юрак уриши ритми икки баробар камаяди, бу ҳам кислород сарфини камайтиради. Сузувчанлик яна уларнинг териси остидаги деярли сиқилмайдиган ёғи билан таъминланади.

Бу катта босим шароитида жуда катта ёрдам беради!

Жуда катта чуқурликда атрофдаги босим жуда катта бўлганлиги учун, сузиш пуфаги бўлмаган балиқлар яшайди. Улар ҳам босимнинг юзага боғлиқлигидан фойдаланади: балиқ сиртининг юзи қанча кичик бўлса, таъсир этувчи куч ҳам шунча кичик бўлади. Шу сабабли бал-



чуқур сув балиғи

лиқнинг ўртача узунлиги 12 см, бу одатий балиқлардан ўн ба-робар кичик. Уларнинг кўпчилиги карлик бўлиб, танасининг катта қисмини оғзи эгаллаган. З км гача бўлган чуқурликда яшовчи акулалар ҳам жуда кичкина бўлиб, уларни акула-карлик ёки акула-пигмей деб аташади.

Ўқиб чиқилган материални дўстларингиз билан муҳокама қилинг, ба-лиқлар ва денгиз туби вакиллари тасвиirlаридан иборат постер тузинг. Кўшимча ахборот манбаларидан, жумладан, интернетдан фойдаланиб, постерни ўз мисолларингиз билан тўлдиринг.



1. Нима учун чуқурликда яшовчи балиқларнинг барчаси япалоқ бўлади?
2. Акуланинг учқур, бироқ майда тишалрини қандай тушунтириш мумкин?
3. Қисқичбақасимонларга ва моллюскаларга мустаҳкам зирхнинг нима кераги бор?

Атмосфера босимидан жониворлар, шунингдек, табиатда тирик қолиш учун ҳам фойдаланадилар.

Шу тариқа, пашшалар шипда ҳам юра олишига сабаб, уларнинг оёқчаларида сўрғичлари мавжуд. Сўрғич ва шипнинг сирти орасида вакуум ҳосил бўлади. Ҳавонинг босими сўрғичга фақат ташқаридан таъсир кўрсатади. Сўрғичлардан саккиз оёқлар, зулуклар фойдаланади, улар ёрдамида исталган буюмга ёпишиб олишлари мумкин.

Фил калта бўйинга эга бўлиб, сув ичиш учун пастга эгила олмайди. У фақат хартумини сувга туширади ва ичига ҳаво тортади. Атмосфера босими остида хартум сувга тўлади, шунда фил сувни оғзига қуяди ва хартумни бўшатади.

Яхши об-ҳавода даштда улкан баландликларда катта қушларни кўриш мумкин. Қанотларининг узунлиги икки метргача борадиган дашт бургутлари катта баландликларга кўтарилиши мумкин, бунда улар одамларга нуқта бўлиб кўринади.



пашиа



дашт бургуты

Баландлик шунчалик каттаки, ҳавонинг сийраклиги сабабли хеч бир сут эмизувчи у ерда турда олмас эди.

Эътиборни қаратиш лозимки, қушлар бундай баландликка тез кўтарилади ва ундан ҳам тезроқ пастга шўнғийди. Демак, улар катта босим доирасидан кичик босим доирасига ва аксинча тез ўта олади.

Бу хусусият, яъни босимнинг тез ва катта ўзгаришларини кўтара олиш қушлар танасининг тузилиши билан боғлиқ. Улар ҳаво қопчалари билан сифдирилгандаи бўлиб, ушбу қопчалар қушнинг ўпкаси билан, ўпка эса ташқи муҳит – ҳаво билан боғланади. Шу сабаб улар ичидаги босимни тез ўзгартирадилар. Шунчалик тез ўзгартирадиларки, ўлжага қараб 200 км/соат тезликда шўнғиб тушишлари мумкин.



Ўқиб чиқилган материалдан ҳайвонот оламида атмосфера босимидан фойдаланиш усулларини белгилаб чиқинг.



Ушбу усулларни қайсиларини сиз турмушда ёки ўқув машғулотларида қўллайсиз ёки қўллашингиз мумкин?



Қўшимча материалдан фойдаланиб, қайси жониворлар сув ва боткоқли ерлар юзасидан қандай қилиб ҳаракатлана олишини кўрсатиб ўтинг.



Биринчи шахс номидан “Ҳайвонот оламида босимдан фойдаланиш” мавзусида эртак ёзинг.



“Босим” сўзига синквейн тузинг.

Дарс мақсади:

- ◆ сиз тегишли ускуналардан фойдаланиб, атмосфера ва артериал босимни үлчашни ва хulosса чиқаришни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ◆ атмосфера босимини үлчаш усувларини;
- ◆ артериал босимни үлчаш усувларини.



тонометр



Илгари ўрганилган материални эсланг ва саволларга жавоб беринг.
 1. Қандай босимни биз артериал босим деб атаемиз?
 2. Атмосфера босими – бу ...?



58-расмларни диққат билан қўриб чиқинг, тушунтиринг, қувурда ва суфориш шлангида қандай ўзгаришлар юзага келди? Буни нима билан тушунтириш мумкин?



58-расм. Қувур



59-расм. Суфориш шланги

Шундай ўзгаришлар жониворлар ва одам қон томирларида ҳам юз бериши мумкин. Демак асосий қон томирлар босимини назорат қилиб туриш лозим.



Одамнинг артериал босимини ўлчайдиган механик ускуна тонометр деб аталади (*17-схема*).

Бундай ускуна юқори аниқликка эга. Тўғри қўрсаткичларни олиш учун ушбу ускунадан фойдаланиш қоидаларини билиш зарур.

Механик тонометрдан фойдаланиш қоидалари

1. Ўлчаш пайтида манжет қўлга юрак билан бир баландликда, тирсакдан 3–5 см баландроқда жойлаштирилиши лозим (*60-расм*).

2. Стетоскопни қўлнинг ичкари томонидан эгилган жойи марказига қўйинг. Шу жойда манжетдаги ҳавони чиқаришда пульсни аниқ эшитасиз.

3. Манжетни 200–220 мм сим. уст. гача ҳаво пургагични сиқиб ва қўйиб юбриб шиширинг.

4. Тонометр шкаласига қараб клапанни аста-секин очинг, ҳавони чиқаринг ва стетоскопдаги пульсни эшитинг.

5. Биринчи пульсни эшитишингиз билан тонометр қўрсаткичини эслаб қолинг, бу юқориги босим кўрсаткичи бўлади.

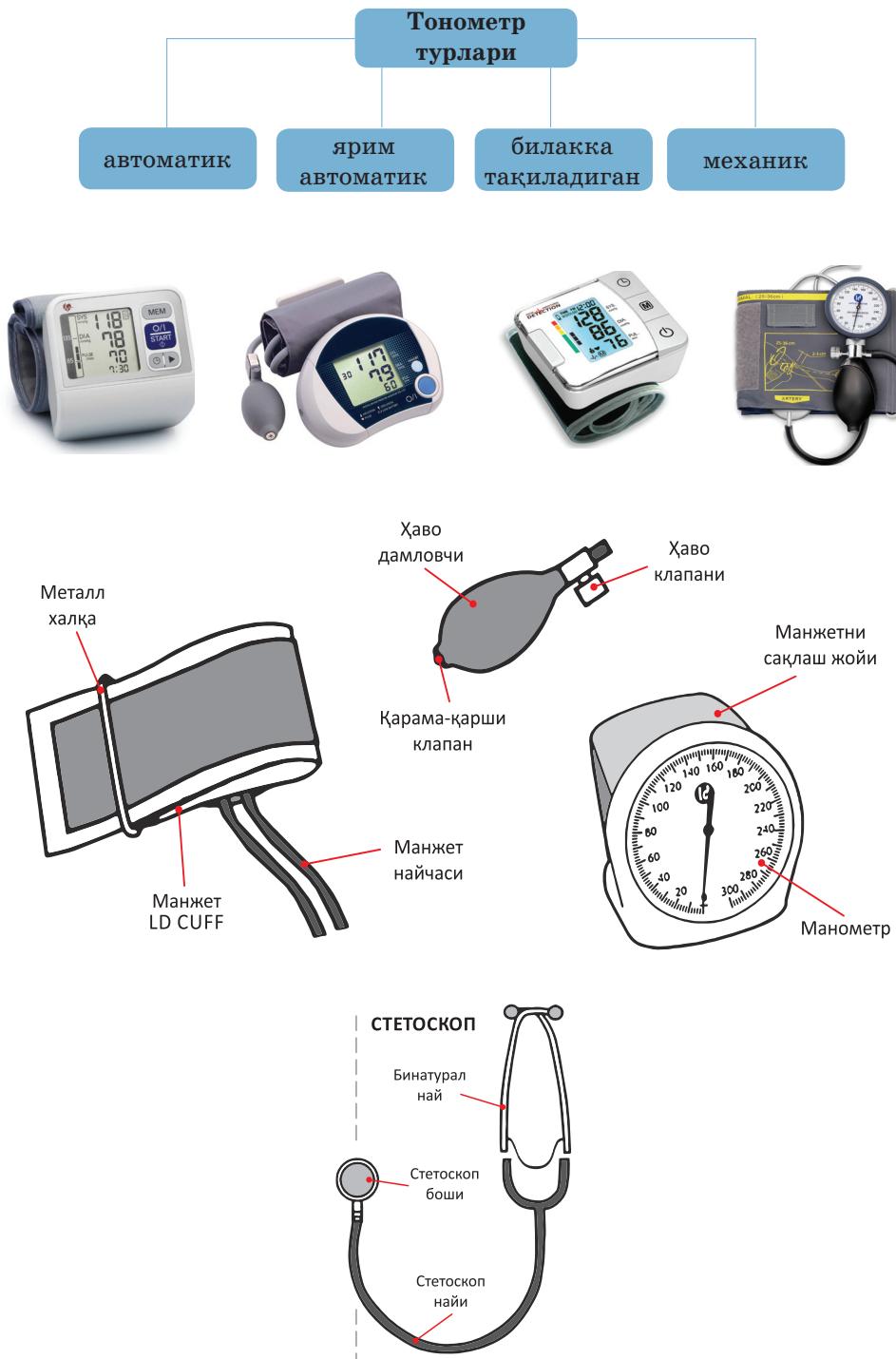
6. Пульсларни эшитиш тўхтагандаги кўрсаткич – бу *пастки босим* кўрсаткичи бўлади.



60-расм

Ўлчаш натижасида сизда иккита сон ҳосил бўлади: биринчиси юрак мушаклари қисқарган пайтдаги томирлар сезадиган босимни кўрсатади, икинчиси эса – юрак мушаклари бўшашганда қон томирлар деворига қандай босим кўрсатишни билдиради.

17-схема



Электрон тонометрдан фойдаланиш қоидалари

1. Манжетни юрак ба-ландлигига құлға кийинг (*61-расм*).

2. Босимни ўлчашни бошлаш учун ёқиши/үчириши тугмасини босинг.

3. Тонометр ўзи манжетни ҳавога түлдиришини кутинг, сүнг дисплейда натижалар күринади.

Сизга фақат күрсаткічларни ёзіб олиш қолади.



61-расм



Тонометрнинг исталған туридан фойдаланиб, артериал босимни ўлчанг.

Уни 15 жадвалда күрсатылған мөттейи күрсаткіч билан солишикинг. Агар юқориги босим жуда катта бўлса – ёмон, томирлар ёрилиши мумкин. Пастки босим ҳам жуда катта бўлса – бу ҳам ёмон, чунки юрак қонни самарали ҳайдамаяпти.

15-жадвал

Турли ёшдаги одамлар учун мөттейи артериал босим

Ёш	Юқориги босим	Пастки босим
11–12 ёш	110–124	70–82
13–15 ёш	110–126	70–82
16–20 ёш	100–128	70–84
20–40 ёш	120–130	70–84
40–60 ёш	140 гача	90 гача
60 ёшдан катта	150	90



Эсланг, артериал босим қандай омилларга боғлиқ бўлиши мумкин?



Барометр – ҳавонинг атрофдаги буюмларга босимини ўлчовчи ускуна. XVII асрда машҳур италиялик олим Э. Торричелли томонидан ихтиро қилинган.



Эсланг, ҳаво оғирлигини ўлчагич қандай кўринишга эга бўлган.

XIX асрда француз мухандис-ихтирочиси Люсьен Види, кўплаб тажрибалар ўтказиб ва бошқа мухандисларнинг натижаларидан фойдаланиб, янги турдаги барометрни тақдим қилди – *анероид барометр* (юнон. Анерос – намсиз) (62а-расм). Электрон (ёки рақамли) барометр – ушбу барометрнинг замонавий тури (62б-расм). Оддий анероид барометрнинг кўрсаткичлари, қайта ишланиб дисплейга чиқариладиган электрон сигналга айлантирилади. Замонавий оламда рақамли барометрлар қўшимча юклама сифатида мобил қурилмаларга ёки смарт соатларга киритиб қўйилган.



Барометрнинг исталган туридан фойдаланиб, синф хонасидаги атмосфера босимини ўлчанг. Турли хил барометрлар кўрсаткичларини интернет тармоғида олдиндан айтилган босим билан солиширинг. Хулоса қилинг.

Нормал атмосфера босими 101,3 кПа.

Жуда юқори босим 2014 йилда Атирау шаҳрида қайд қилинган (105,325 кПа). Дунёдаги энг баланд босим Сибирь шимолидаги Ақапада 1968 йил 12 декабрда қайд этилган. Бу ерда денгиз сатҳида атмосфера босими 113,33 кПа бўлган. Дунёдаги энг паст босим Тинч океандаги Жимбер тўфони марказида 1988 йил 12 сентябрда қайд қилинган ва 88,0 кПа га teng бўлган.



а)



б)

62-расм. а) анероид барометр;
б) электрон барометр

Ер юзидаги энг кичик босим әхтимол ҳеч қачон ўлчанмас, чунки у торнадонинг қоқ марказида кузатилади.

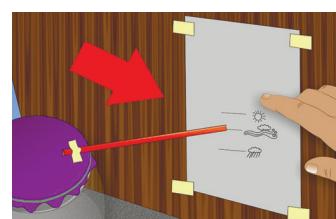
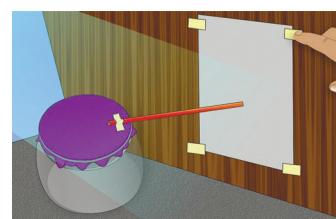
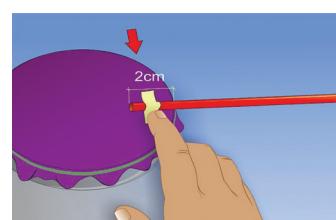
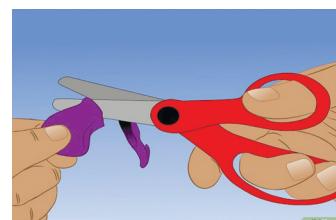


Тажрибалардан бирини танланг ва уни бажаринг.

1. Уй тажрибаси

Сизга керак бўлади: шиша банка 0,5 л, шар, резинка, кабоб таёқчалари, А4 қофози, компакт-диск, канцелярия елими (63-расм).

1. Шарчанинг оғиз қисмини кесиб олинг. Қолган қисмини банка оғзига кийгизинг ва резинка билан маҳкамлаб қўйинг.
 2. Қофоз варагидан учбурчак пирамида елимлаб ясанг. Ушбу конструкцияни компакт дискка ёпиширинг. Елимдан фойдаланинг.
 3. Кабоб таёқчасини скотч ёрдамида банканинг резина қопқоғи маркази бўйлаб ёпишириб қўйинг.
 4. Қўрсаткичили банкани елимланган конструкция олдига ўрнатинг. Барометр тайёр.
 5. Шкалани чизиш учун очиқ ҳавони кутинг ва штрихни қўрсаткич милининг рўпарасига ўрнатинг.
 6. Ҳаво булут пайтини кутинг. Шкалани қўрсаткич милининг рўпарасига қўйинг. Шкала тайёр.
 7. Барометрни хона ичida ҳарорат ўзгармайдиган жойга қўйинг. Акс ҳолда қўрсаткичлар бузиб қўрсатилади. Барометрни бошланғич созлаш учун интернетдаги маълумотлардан фойдаланинг.
- Атмосфера босими кўтарилиганда банкадаги ҳаво сиқилади. Босим пасайганда банкадаги ҳаво кенгаяди. Мос равишда қўрсаткич шкала бўйлаб ҳаракат қиласи.



63-расм



Микротадқиқот ўтказинг. Ўз барометрингиз ёрдамида босимни ўлчанг ва күчадаги об-ҳаво билан солишириңг. Хулоса чиқаринг.



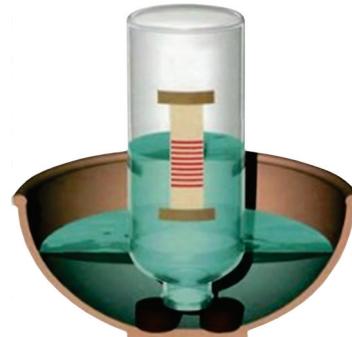
Шунингдек, сиз бошқа турдаги барометрни ясашингиз мүмкін.



2. “Босим остида” тажрибаси.

Сизга керак бўлади:

шаффофф пластик бутилка;
катта товоқ ёки чуқур патнис
(64-расм);
сув;
тангалар;
қоғоз тасмалари;
қалам;
чиғиҷ;
елимли лента.



64-расм

- Товоқ ва бутилканинг ярмигача сув қўйинг.
- Қоғоз тасмасида шкала чизинг ва уни бутилкага елимли лента ёрдамида ёпишириңг.
- Товоқ тагига икки-учта тангадан кичик устунчаларини териб чиқинг, уларнинг устига бутилкани оғзи билан ўрнатиш мүмкін бўлсин. Бунда бутилканинг оғзи идиш тубига тегмай турорди ва сув бутилкадан эркин идишга оқиб чиқиши ва қайтиб оқиб кириши мүмкін бўлади.
- Бутилка оғзини катта барометрингиз билан ёпиб эҳтиёт бўлиб бутилкани тангалар устига ўрнатинг.

Сизнинг сувли барометрингиз атмосфера босими ўзгаришини кузатиш имконини беради. Босим ортганда бутилкадаги сув сатҳи кўтарилади. Босим пасайганда, сув пастга тушади.

“ЭНЕРГИЯ ВА ҲАРАКАТ” БҮЛİMИ БҮЙИЧА ЎЗИНГИЗНИ ТЕКШИРИНГ



1-топшириқ. Тушунчалар таърифини ифодаланг.

Энергия манбалари ...

Босим ...

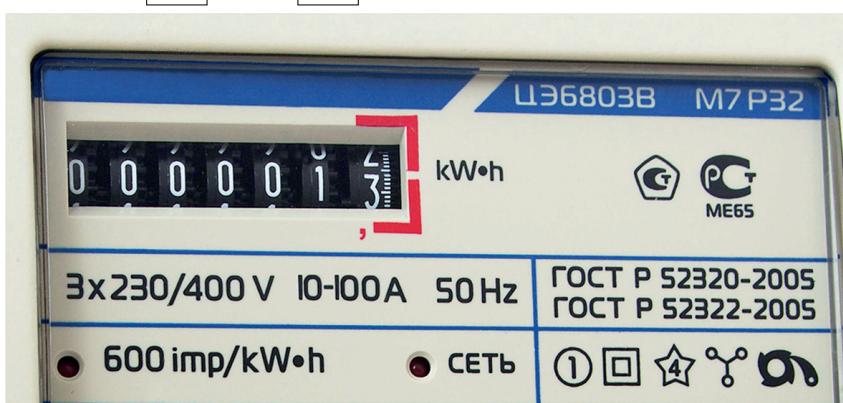
Буғланиш ...

Барометр ...

2-топшириқ. 65-расмда электр энергия ҳисоблагиши тасвирланган. А, Б, В ҳарфлари билан белгиланган электр энергия ҳисоблагичининг компонентларини кўрсатинг.

A

B



B

A – ...

B – ...

V – ...

65-расм. Ҳисоблагиҷ

3-топшириқ. Артериал босимни ўлчаш босқичлари кетма-кетлигини ўрнатинг.

1. Стетоскопни қўлнинг әгилган жойи марказига қўйинг ва уни тақиб олинг.
2. Пульсларни эшитиш тугаши билан ускуна кўрсаткичи-ни эслаб қолинг.
3. Манжетни шиширинг.
4. Манжетни кийинг.

5. Манжетдан ҳавони чиқаринг ва пульсни эшитинг.
6. Биринчи пульсни эшитишиңиз билан ускуна күрсаткичини эслаб қолинг.

Жағобда ўзингиз танлаган тартибда сонларни күрсатинг (масалан, 123456).

4-топширик. 66-расмда иккита энергия истеъмолчиси келтирилган: а) чўғланиш лампasi ва; б) светодиод лампа. Агар иккала лампа бир хил ёритилса, уларнинг қайси бири кўпроқ энергия сарфлайди, нима учун бундай бўлади?



5-топширик. 67-расмда келтирилган энергия манбаларидан қайси бири камроқ харажат талаб этади? Улардан қайси бири атроф-мухитга камроқ зарар етказади?



67-расм. Энергия манбалари

6-топшириқ. 16-жадвални түлдириңг. Одам томонидан ўйлаб топилган ускуна ва механизмларни, уларнинг босими ўзгариши усулига қараб 2 та устунга ажратинг.

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| 1. Тикиш игнаси | 5. Қоғоз қирқадиган қайчи |
| 2. Овчи чанғиси | 6. Тиқуучи қўлига ангишвона |
| 3. Гусенициали трактор | 7. Фигурали учиш учун конъки. |
| 4. Қордаюрар | 8. Шох-шаббани чопиш учун болта. |

16-жадвал

Босим кўтарилиши	Босим пасайиши

7-топшириқ. 68-расмда асбоб-ускуналар номлари ва уларнинг ташқи кўриниши келтирилган. Номининг ташқи кўринишига мослигини аниқланг, ҳар бир ускуна ёрдамида қандай катталик ва қандай бирликда ўлчанишини кўрсатинг?

A	Анероид барометр	1	
B	Тонометр	2	
B	Хисоблагич	3	

68-расм. Асбоб-ускуналар

Жавоб:

- А – ...
Б – ...
В – ...

8-топшириқ. Теплоход йўловчиси қайси жисмларга нисбатан тинч ва қайси жисмларга нисбатан ҳаракатда эканлигини кўрсатинг (*69-расм*). Агар одам теплоход ҳаракатига қарма-қарши томонга теплоход тезлигига тенг тезлик билан ҳаракатланса, унинг троекторияси қандай шакл билан ифодаланади?



69-расм

9-топшириқ. Нима учун ботқоқли жойлардан ҳаракатлашида одамлар “мокроступ” лардан фойдаланишади? (*70-расм*).



70-расм

10-топшириқ. 250 Вт қувватга эга бўлган ускуна томонидан 2 соат ичида 20,25 тенге тарифда сарфланадиган электр энергиянинг умумий нархини аниqlанг.





6.4-боб

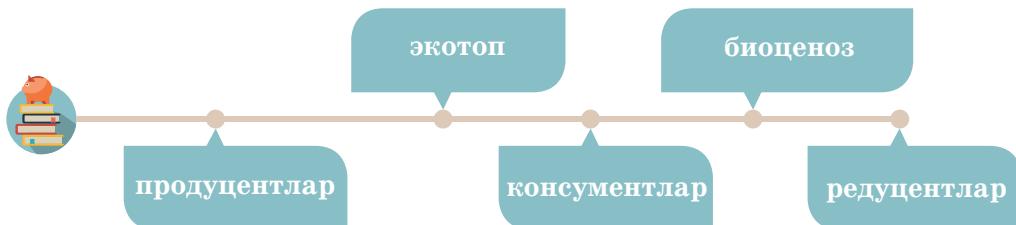
ЭКОЛОГИЯ ВА БАРҚАРОР РИВОЖЛАНИШ

Дарс мақсади:

- ♦ экотизим компонентларининг орасидаги боғланишни график тарзда кўз олдингизга келтиришни ва тушунтиришни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ♦ экотизим қандай компонентлардан ташкил топган;
- ♦ экотизим компонентлари ўзаро қандай боғланган.



Ушбу мавзуни ўрганишни бошлашдан олдин экотизим деб нимага айтилади, эсланг. “Экотизим компонентлари” тушунчаси нимани англатади? Агар қийналаётган бўлсангиз ёрдамдан фойдаланинг.

Маълумки, тирик организмлар ва уларнинг жонсиз муҳити бир-бирлари билан ўзаро узлуксиз боғлиқ ва экотизимни ташкил этиб муттасил ўзаро таъсирилашади.

Экотизим – экологиядаги асосий фаолият юритувчи бирлиқ, чунки унинг таркибига бир-бирининг хусусиятларига ўзаро таъсири кўрсатувчи, Ерда мавжуд бўлган шаклдаги ҳаётни сақлаб туриш учун зарур бўлган, ҳам организмлар, ҳам жонсиз муҳит компонентлари киради. Табиатдаги бирорта ҳам организм экотизимдан ташқарида яшай олмайди.



71-расмни кўриб чиқинг ва уларнинг қайсиларини экотизим деса бўлади, қайсиларини йўқ, аниқланг. Нима учун, тушунтиринг.



отлар



ок айиқлар



филлар



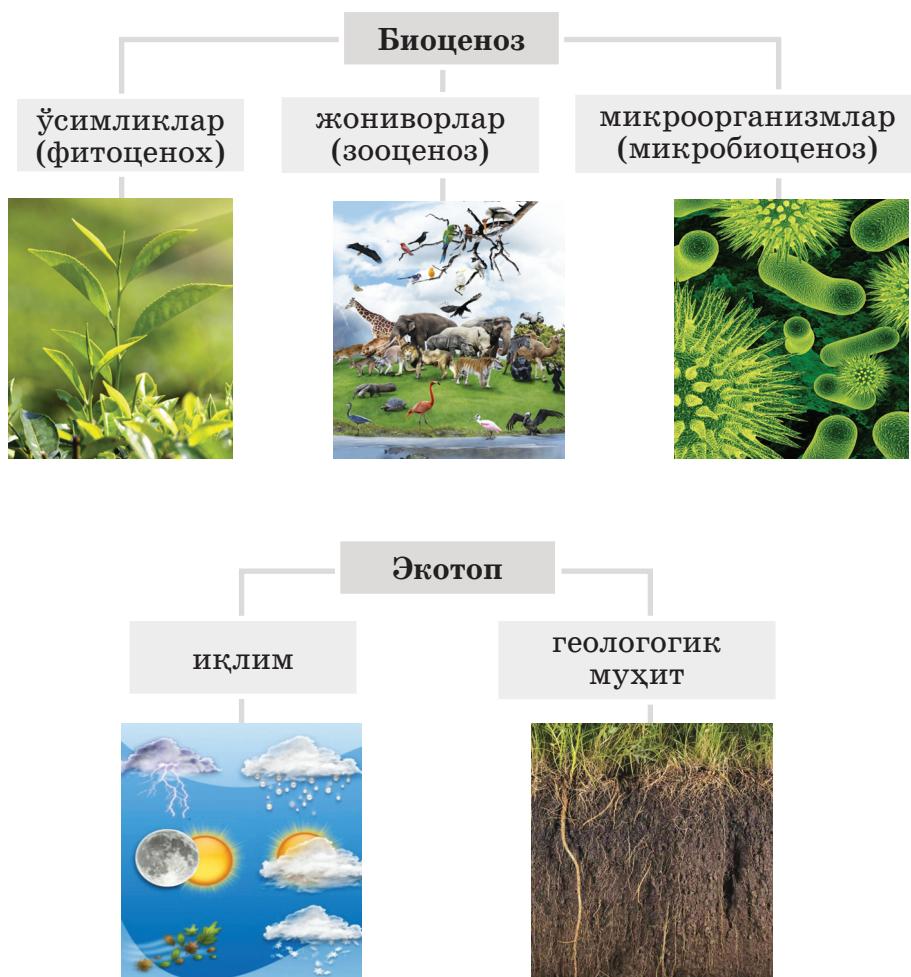
зебралар

71-расм

Экотизим таркиби компонентларнинг икки гуруҳи билан ифодаланади: **абиотик** – жонсиз табиат компонентлари (экотоп) ва **биотик** – жонли табиат компонентлари (биоценоз).

Биоценоз – ўсимликлар дунёси, ҳайвонот дунёси ва микроорганизмлар дунёси вакиллари жамланмаси. Экотоп икки асосий таркибий қисмларга эга: иқлим, ўзининг барча хусусиятлари билан ва геологик мұхит – тупрөк, ер. Ушбу тизимнинг барча компонентлари доимий ва мураккаб ўзаро таъсирда бўлади (*18-схема*).

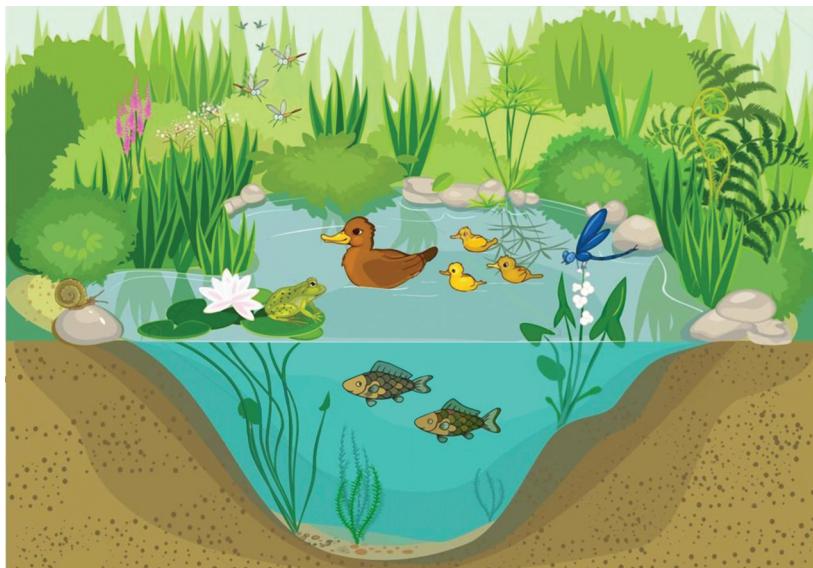
18-схема





72-расмга қаранг. Экотизимга ном беринг.

Тажрибанинг таркийи қисмларини иккита устунга ёзиб қўйинг:
“биоценоз”, “экотоп”.



72-расм. Экотизим

Озиқланиш нуқтаи назаридан экотизим икки қаватга бўлиниади:

– **юқори автотроф** (мустақил озиқланувчи) қават, ёки таркибида хлорофилл бўлган, ўсимликларни ёки уларнинг қисми ни ўз ичига оловчи, ёруғлик энергиясини тўплаш рўй берадиган “яшил минтақа”. “Яшил минтақага” киравчи организмлар автотроф ёки продуцент деб аталади. Ушбу организмларнинг асосий хусусияти **фотосинтез жараёнида ноорганик моддалардан органик моддаларни ишлаб чиқиши** қобилияти ҳисобланади.

– **Пастки гетеротроф** (бошқалар билан озиқлантириладиган) қават ёки “жигар ранг минтақа”. Ушбу минтақага киравчи организмлар автотрофлар томонидан ишлаб чиқилган органик моддаларни истеъмол қиласди, чунки ўзлари мустақил уларни яратса олмайди. Улар гетеротрофлар ёки **консументлар** деб аталади.

Ҳар қанақа тизимда ҳам органик чиқиндилар ҳосил бўлади (жониворлар мурдалари, чиқиндилари ва ҳ.к.), ва улар ҳам гетеротроф организмлар учун озуқа бўлиб хизмат қилиши мумкин, уларни редуцентлар ёки **сапрофитлар** деб аташади.



Редуцентлар – бу ўлган ўсимликлар ва жониворларнинг органик қолдиқлари билан озиқланадиган организмлар (одатда бактериялар ва қўзиқоринлар).



73-расмни кўриб чиқинг, экотизимга ном беринг. Қаватлар компонентларини айтинг.

Кўп ҳолларда экотизим компонентлари ўзаро боғланиши график тарзда ўзаро кўрсаткич ёрдамида биритирилган обьектлар кўринишида ифодаланади.



73-расм. Продуцентлар, консументлар, редуцентлар



1. 73-расмда экотизим келтирилган.

Унга ном беринг.

Дафтaringизда ушбу экотизим компонентларининг алоқасини схема тарзida белгилаб чиқинг. Улардан қайсилари продуцент, консумент ёки редуцентлигини ёзиб чиқинг.

2. Келтирилган экотизимни Венн айланалари кўринишида тасвирланг. Кўрсаткичлар билан боғланишни белгиланг.

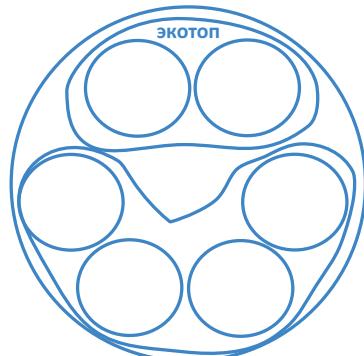
3. Экотизим компонентларини тўғри ўзаро алоқада қўйиб чиқинг. Экотизимга ном беринг. Ушбу экотизим экотопини (яшаш жойини) таърифланг.

- ўт, лочин, илон, калтакесак, чигиртка
- арча, лочин, мўйлов-қўнғиз, қизилиштон.
- қоплон, ўсимлик, маймунлар, ҳашаротлар.



4. Матнни ўқинг. Топшириқни бажаринг.

Бизнинг Еримиз яшаш турлари ва муҳитларининг кўплаб хилма-хиллиги билан ажралиб туради – булар микроорга-



Венн айланалари

низмлар, қўйлар, китлар, гулқоқи ва мамонт дарахтлари, тропик ўрмонлар, дашт ландшафтлари, сув босадиган яйловлар, қўллар, денгизлар ва чўллардир. Бунинг ҳаммаси **биологик хилма-хиллик**. Жониворлар ва ўсимликлар биологик тизимларни ташкил этади, улар **биоценоз** деб аталади. Одам жониворларсиз ва ўсимликларсиз яшай олмайди. Улар билан ягона биологик тизимни ташкил этади. У – биологик хилма-хилликнинг бир қисми. Ўсимликларга, жониворларга ва одамга яшаши учун атроф-муҳит жуда зарур бўлиб, улар ушбу ҳаёт кенглигини яратишда қатнашадилар, у шунингдек **биотоп** деб аталади. Биотоп тубининг ягона таркиби, сув сифати, бирорта ҳудуд сиртининг структураси ва иқлими билан ифодаланади. Организмлар ҳамжамияти ва атроф-муҳит экотизимни ташкил этади. Турли ўлчамдаги экотизимлар мавжуд. Ичида сузиб юрган мавжудотлари билан кўлмак сув ҳам, шунингдек чўл ҳам, сой ёки ўзига хос жонли мавжудотларига эга ўрмоннинг бир майдони ҳам, экотизим ҳисобланади. Биологик хилма-хиллик одатда ҳар хил турларнинг хилма-хиллиги асосида белгиланади. Уни ўлчаш осон: маълум бир муҳитда қанча кўп турлар мавжуд бўлса, биологик хилма-хиллик шунча юқори даражада бўлади. Турларниг хилма-хиллиги шунингдек, экотизимнинг ҳолат кўрсаткичи бўлиб хизмат қиласиди.

Жонли мавжудотларнинг ўзаро муносабатлари ҳам хилма-хилдир: улар бир-бирларини қўллаб-қувватлайди, ресурслардан фойдаланишда бир-бирлари билан рақобат қиласиди ва бир-бирларини ейди.

1-топшириқ. Саволга ёзма жавоб беринг: матнда экотизим тўғрисида нима дейилган?

2-топшириқ. Матндан барча санаб ўтилган экотизимларни танланг ва энг кичигидан энг каттасигача кетма-кетлиқда жойлаштиринг.

1. Экотизим қандай қаватларга бўлинади?

2. Экотизимнинг биотик компонентига мисол келтиринг.

3. Ўз ҳудудингизда учрайдиган камидা учта автотрофларга мисол келтиринг.

4. Таърифи бўйича экотизимнинг номини аниқланг:

а) бошоқлиларни ва пичанбоп ўтларни чигирткасимонлар ейиши мумкин, уларни эса ўз навбатида қушлар ва майда ҳайвонлар ейди. Қуш ва майда ҳайвонларни йиртқич қушлар

ва ҳайвонлар овлайди ва ейди. Уларнинг ичида паразитлар яшаши мумкин. Бунинг барчаси ерга тушади, у ерда эса са-профитлар, тупроқ микрофлораси мавжуд.

б) У ерда ўсимликлар кам, жониворлар ҳам катта популяцияга эга эмас. Натижада экотизимнинг жуда мўрт тизими бир неча турдаги организмларнинг йўқ бўлиб кетишини кўтара олмайди. У ерда мавжуд бўлган кичик буталар ҳам, кемирувчилар ҳам, илонлар ҳам, ўсимликларнинг ва жониворларнинг барча тури ҳам жуда зарур. Агар қандайдир ўсимлик бўлмай қолса, майда ҳашпоратлар қирила бошлайди, уларнинг ортидан – калтакесаклар, майда умуртқалилар ва майда жониворларни ейдиган анча йирикроқ жониворлар, юқоридан ўлжасини қидирадиган қушлар ҳам нобуд бўлади.

в) Ўсимлик дунёси бой эмас. Унинг асосий қисмини, буғуларнинг асосий озуқаси бўлган буғу йўсини ташкил этади. Агар бу занжирни бузиб – буғу йўсини йўқ қлинса, буғулар ҳам қирилиб кетади. Экотизим жуда нотурғун тизим.

“Берк экотизим ўз қўлимиз билан” лойиҳаси

Ўсимликлар одамларга нафақат озуқа ва кислород манбаи сифатида зарур. Инсон психикаси ва унинг мияси табиатнинг ушбу яшил бойликларини кўриб туришга муҳтоҷ, бундай манзара нафақат эстетик эҳтиёжларни қондиради, балки соғлиқقا ва кайфиятга ўз таъсирини кўрсатади. Яшил бурчакни яратишнинг ажойиб усулларидан бири – бутилка ичида кичик боғ яратишидир. Сизга ота-онангиз билан биргаликда устида 2 ой давомида ишлashingиз лозим бўлган лойиҳа тайёрлашга тўғри келади. Ёпиқ экотизимни яратиш жараёнини фото-ёки видеотасвиirlар ёрдамида қайд этиб боришингизни тавсия этамиз. 2 ойдан сўнг ўз лойиҳангизни синфингизда на мойиш этишингиз лозим бўлади.

Сизга керак бўлади (74-расм):

1. Қопқоқ билан ёпиладиган шиша ёки пластик идиш.
2. Ўсимликлар.

Энг кўпроқ тўғри келадиганлари йўсин, традесканция, хлорофитумнинг ва қирқулоқнинг (папоротник) кичик кўчатлари. Бошқа ўсимликларни ҳам ишлатса бўлади, танлаш учун

асосий талаб – уларнинг секин ўсиши, жой танламаслиги ва бир-бирига мослиги.

3. Турпоқнинг уй ўсимликлари учун ишлатиладиган универсал туридан ёки агар ўсимлик кўчадан олинган бўлса, уларнинг ўсиш жойидаги турпоқдан фойдаланиш мумкин.

4. Дренаж – керамзит, майдада шағал ёки тош, сапол бўлаклари. Умуман олгандан чири-майдиган ва ўзида сувни ушлаб қолмайдиган исталган материалдан фойдаланиш мумкин.

Ишнинг бориши

1. Аввал идишга дренажни соласиз (унинг миқдори идишнинг ўлчамига ва ўсимликлар турига боғлиқ: идиш қанча майдада бўлса ва ўсимликлар намга ўч бўлса, шунча камроқ дренаж ишлатилади ва аксинча. 0,5 л ҳажмдаги идишга ва йўсин каби ўсимликларга 1,5–2 см қалинликда етарли). Турпоқ дренаж билан аралашмаслиги учун дренаж устини юпқа қум қатлами билан қоплаш мумкин.



74-расм

Агар оғзи ингичка баланд колбадан фойдаланаётган бўлсангиз, идишнинг тубини шикастламаслик учун дренажни эҳтиёт бўлиб, бирор қошиқча ёрдамида солиш керак.

2. Сўнг тупроқни солинг. Унинг қалинлиги ўсимлик турига боғлиқ. Масалан, йўсин кўп тупроқ талаб этмайди, илдиз тизими ривожланган ўсимликларга уларнинг ўлчамларидан келиб чиқиб кўпроқ тупроқ керак бўлади.

3. Энди ўсимликларни экиш мумкин. Йўсинни тупроққа қўйиб, аста босиб қўйинг, бошқа ўсимликлар учун чуқурчалар очиб, уларга ўсимлик илдизини жойлаб тупроқ билан кўмиб қўйинг. Тупроқни бир оз зичлаб қўйиш мумкин, фақат ошириб юборманг. Тор оғизли идишлар учун пинцет ёки сушки таёқчалари керак бўлади.

4. Суғоринг. (Сув миқдорини фақат тажриба йўли билан аниқлаш мумкин ва бу мураккаб жараён). Бундай экотизим узоқ вақт хурсанд қилиши учун сув ўсимликларга етарли миқдорда бўлиши, шу билан бирга кўпайиб кетиб, тупроқни ботқоққа айлантирумаслиги лозим.

Биринчи суғоришдан кейин бир сутка давомида идиш қопкоғини ёпмаслик тавсия этилади, кейин қопқоқ билан зич ёпиб яна 12 соатга қолдириш лозим. Энди кўринг, ўсимликларимизга нима бўлди. Масалан, йўсин учун: агар идиш деворлари ичкаридан қаттиқ терлаган бўлса, қопқоқни яна очиб қўйиш керак ва сувнинг буғланишига имкон бериш лозим; агар деворлар умуман терламаган бўлса, бир оз суғориш керак. Сув билан ўтказилган тажрибалардан сўнг ўсимлик ўрнашганлиги маълум бўлади.



Муваффақият қўли

Ҳар бир бармоғингизга кўрсатиб, дарсда нима янги нарса билдингиз, нимани ўргандингиз, қандай кўниуммага эга бўлдингиз, сабаб чиқинг.

Кафтингиз ўртасига бармоғингиз билан дарснинг баҳосини, дарсга муносабатингизнинг ёзинг.



Дарс мақсади:

- ♦ Экотизимлар алмашинуви сабабларини тушунтиришни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ♦ Экотизимлар алмашинишига қандай омиллар таъсир кўрсатади.



**биотик
омил**

**абиотик
омил**

**антропоген
омил**



Қўйидаги савол устида ўйлаб кўринг. Ўз вариантингизни синфингизга таклиф қилинг. Биоценоздаги бирорта турни олиб ташланса унинг ўрнини бошқаси эгаллайди, сонини кўпайтиради ва унинг вазифасини бажаради. Унда туркумларнинг хилма-хиллиги учун қайғуришнинг нима кераги бор?

Бир табиий обьектнинг ўзини кузатиб, йил давомида унинг кўриниши қанчалик сезиларли ўзгараётганлигини кўриш мумкин (*19-схема*). Ёз яқунида қуриб қолган дашт, шу даштнинг баҳорги гуллаган лолалардан, гулсапсарлардан, наврўзгуллардан, крокуслардан чирой очган даштга ўхшамайди. Қишки қор “қолпоқларига” ўралган ўрмон, кузги сабзи, сариқ арвуғон рангларга бурканган ўрмонга умуман ўхшамайди.

19-схема



ди. Яйловнинг кўриниши ундаги баҳор ва ёзда турли ўтларнинг гуллашидан ўзгариб боради. Шу билан бирга мавсумий ўзгаришлардан ташқари экотизимларда кўп йиллик ўзгаришлар ҳам рўй беради.

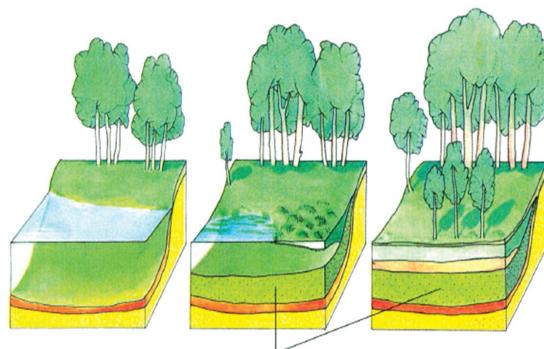
Сиз биласиз, экотизим – бу барқарор, ўз-ўзини тартибга солувчи тизим. Бироқ ҳар қандай экотизим доимий равища ривожланади, яъни унда миқдорий ва сифат ўзгаришлари билан бирга кечадиган ўзгаришлар юз беради. Шундай қилиб, экотизим ривожланиш жараёнида унда оддий туркумлар бой турлар таркибига, мураккаб тузилмага эга бўлган мураккаброқ туркумлар билан алмашади. Яъни, экотизим ривожланиши асосида ушбу экотизим биоценозининг таркибига кирувчи туркумлар (ўсимликлар, жониворлар, қўзиқоринлар, микробиологик) алмашинуви ётади. Масалан, кўп йиллар давомида кўл ўтлар билан қопланади ва ботқоққа айланади, ботқоқ эса – яйловга, яйлов – ўрмонга.



75-расмни дикқат билан кўриб чиқинг. “Вақт кинолентаси” лойиҳасини тайёрланг, унда бир экотизимнинг бошқасига айланиши босқичларини намойиш қилинг.

Кўлда моддалар алмашинуви берк эмас, шу сабабли “чиқиндилар” тўлиқ қайта ишланмайди ва кўл тубига чўкиб қолади. Натижада шароит ўзгаради ва кўп ҳолларда кўл ботқоққа айланади. Йўсин қолдиқлари тўпланиб боради, зичлашади ва торфга айланади. Қуриб бораётган юзага яйлов ўтлари жойлаша бошлади: олдин намсеварлари, кейин мўътадил намлиқда ўсадиганлари кўпаяди. Яйлов ҳосил бўлади.

Бироқ гуллаб турган яйловда ҳам айланишлар берк бўлмайди. Вақти келиб яйлов буталар билан қопланади. Унинг тупроғи зичлашади ва бу ерда дарахтлар пайдо бўлади. Бошида дарахтлар кам бўлиб, аста-секин кўпаяди. Қарабисизки, яйловли ўрмон ҳосил бўлади.



75-расм. Биоценоз алмашиши

Табиий туркумларнинг алмашинуви биотик, абиотик омиллар ва одам таъсирида амалга ошиши мумкин.

Организмлар фаолияти таъсирида туркумларнинг алмашинуви юзлаб ва минглаб йиллар давом этади. Бу жараёнларда асосий ўринни ўсимликлар эгаллайди.

Организмларнинг фаолияти таъсири остида туркумларнинг алмашинуви – ўнлаб, юзлаб ва ҳатто минглаб йилларни қамраб оладиган, тадрижий ва узоқ жараён бўлса, **одам фаолияти билан юзага келган туркумлар алмашинуви** (экотизимлар алмашинуви асосида ётувчи) бир неча йил давомида, тез рўй беради.



Сайгоқ – текис ярим чўллар ва даштлар вакили. Одам ўз фаолияти натижасида ушбу турнинг яшаш ҳудудини минимал даражагача қисқартириб юборди ва бу билан шимолий оҳуни бутунлай йўқ бўлиб кетиш ҳолатига олиб келди. Шу сабабли сайгоқ йўқолиб бораётган тур сифатида Қизил китобга киритилди. Бугунги кунда бу ноёб жониворни фақат Қозоғистонда ва яна бир неча мамлакатдагина учратиш мумкин. Қозоғистоннинг яримчўл ва даштларида уларнинг 400–1200 га яқини яшайди.

Экотизимларнинг тез ривожланиши кўпинча уларнинг турлари хилма-хиллигини қисқартириб юборади, ўз-ўзини тартибга солиш ва барқарорлаштириш жараёнларининг сеқинлашишига олиб келади. Натижада бундай экотизимларда кам турларга эга, соддалашган турдаги туркумлар шаклланади. Масалан, пичанбоп ўтлар ўсадиган ерларни одам экинзорларга айлантиради, яйловлар сув омборлари билан чўктирилади. Шу тариқа XX асрда бўз ерларнинг ўзлаштирилиши Қозоғистонда табиий дашт экотизимларининг йўқ бўлиб кетишига олиб келди. Натижада кўплаб турдаги ҳашаротлар, сут эмизувчилар, ҳар хил турдаги ўтлар йўқ бўлиб кетди.

Чорвани ошиқча яйловларда ўтлатиш дашт ва яйлов экотизимларини ўзгартириб юборади: жониворлар томонидан ейилмайдиган ўсимликлар (шувоқ, қушқўнмас) кенг тарқа-

либ кетади, емга ишлатиладиган бошоқлилар камайиб кетади. Қўпчилик ўсимликлар гуллашга ва уруғ ташлашга улгурмайди. Натижада экотизим турларининг хилма-хиллиги қисқариб кетади, унинг тузилмаси, озуқа тармоғи соддлашади.



76-расм. Опунция кактуси



77-расм. Кактус қизил капалаги

Одам янги турларни киритиб экотизимнинг турлари тузилмасини бузганлигига мисоллар етарли. Жумладан, XIX аср бошида яйловларда тиканли тўсиқларни яратиш мақсадида Америкадан Австралияга опунция кактусини олиб келинган. У шунчалик ёйилиб кетдики, қўпчилик турқумларнинг қўринишини шакллантира бошлади, одатий ўсимликларни сиқиб чиқарди, бир қатор экотизимларнинг алмашинишига олиб келди (76-расм). XX аср ўрталарига келиб Австралия буткул тиканаклардан иборат қитъага айланиб кетиши мумкин эди, бироқ қитъага олиб келинган кактус қизилкапалаги сабабли бундай бўлмади, унинг қуртлари опунцияни истеъмол қиласди (77-расм). Капалак қурти ёрдамида кактуслар сони тартибга келтирилгандан сўнг, бузилган экотизим аста-секин тиклана бошлади.



Синфдошингиз билан жуфтликда “Солишириш чизиқлари” жадвалини тузинг ва унга экотизим алмашинишинг биотик омили ва одамнинг таъсири омилларини солишириш бўйича ахборотни киритинг. Солишириш чизиқларини мустақил ўйлаб топинг.

1. Экотизимнинг тез алмашинишига мисол келтиринг.
2. Экотизим ривожланишининг яқуний босқичи нимага боғлик?

Чақмоқ ўрмонга ўт қўйиши мумкин ва у ёниб тугайди, сув ва шамол тупроқни кўчириб, қоя тошларни яланғочлайди, дарёнинг тўсилиши яйловни ботқоқقا айлантириши мумкин.

Ерда доимо турли ҳодисалар, табиий оғатлар рўй бериб турди. Улар экотизимларни вайрон қиласди. Агар табиат ўз яраларини даволаш механизмини яратмаганда, бутун ер жонсиз тоғ жинслари билан қопланган бўлар эди. Экотизимларнинг алмашинишига, шунингдек, иқлиминг кескин ўзгариши, қуёш фаоллигининг ўзгарувчанлиги, тоғ яралиши жараёнлари, вулқонларнинг отилиши катта таъсир кўрсатади.

Экотизимларнинг ривожланиши ва алмашинишини ўрганишда олимлар “сукцессия” тушунчасини қўллашади. Сукцессия – бу тирик организмларнинг ўзаро ва уларни ўраб турган абиотик муҳит билан таъсирлашиши натижасида туркумларнинг қонуний йўналтирилган ўзгариши жараёни.

Ердаги ҳаёт ривожланиши тарихида иқлим бир неча ма-ротаба ўзгарган. Илиқ пайларда, ёғингарчилик кўп бўлганда экотизимларда иссиқ ва намсевар турлар кўпроқ тарқалган. Сайёрамизда нам тропик ўрмонлар кенг тарқалган бўлган. Тектоник жараёнлар оқибатида қуруқликнинг анча кўтарилиши қурғоқчил иқлиминг ривожланишига олиб келди. Натижада Ернинг катта қисмида экотизимларнинг алмашинуви рўй берган: ўрмонлар саванналарга, даштларга алмаша бошлигана чўллар пайдо бўлган.



1. Нима сабабдан сув ва шамол бутун тупроқ қатламини юваб кетмайди?
2. Нима сабабли кўп яйловларни ўрмонлар эгалламайди ва улар ботқоқقا айланмайди?
3. Редуцентлар экотизим алмашинишига қандай таъсир кўрсатиши мумкин?
4. Агар экотизимда моддалар айланиши тўлиқ берк бўлмаса, унга нима бўлади?
5. Экинзор экотизимининг табиий экотизимлардан асосий фарқлари нимада?

6. Табиий ва сунъий экотизимларнинг ўхшашлиги нимада?
7. Экотизимнинг тез алмашишига мисол келтиринг.
8. Сизнинг худудингизда қандай экотизимлар барқарор? Бу нима билан боғлиқ, тушунтиринг.



Сиз “Берк экотизим ўз қўлими билан” лойиҳасини давом эттиро-моқдасиз. Экотизимингизда рўй берётган ўзгаришларни фото- ёки видеотасвирларга қайд қилишни унутманг.



A4 қоғоз варагида А.П. Чеховнинг қуйидаги фикри мазмуни акс эта-диган эмблема ясанг: “Агар ҳар бир одам ўз ерининг бир бўлаги-да қўлидан келган барча ишларни қилганида, бизнинг еримиз жуда ажойиб бўлар эди”.



“Сувдаги ҳалқалар” техникаси

Йўриқнома

Калит сўз берилган. Қуйида жавоб бериш талаб этиладиган савол берилган. Устундаги ҳар бир ҳарфга дарс мавзусига боғлиқ сўз, сўз бирикмаси ёки гап тузинг. Уларни шундай ёзингки, устундаги ҳарф танланган сўз ичida бўлсин.

Э _____

К _____

О _____

Т _____

И _____

З _____

И _____

М _____



Нима учунн экотизимларнинг сақланиши тўғрисида қайғуриш керак?

Дарс мақсади:

- ◆ экологик пирамидада энергиянинг ва моддаларнинг үтишини тушунтиришни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ◆ экологик пирамидада моддалар ва энергия алмашинуви қандай усулда амалга ошади.



озуқа
занжири

экологик
пирамида



78-расмни диққат билан кўриб чиқинг. Ушбу кетма-кетликни қандай тушунтириб бера оласиз? Қандай қонуниятни аниқлай оласиз? Қўйидаги тушунчалар нимани англатишни эсланг: “автотрофлар”, “гетеротрофлар”, “продуцентлар”, “редуцентлар”. Берилган занжирдан кимни ёки нимани ушбу тушунчаларга киритиш мумкин?



78-расм. Озуқа занжири

Ердаги ягона энергия манбай – бу Қуёш. Автотрофлар (асосан яшил ўсимликлар, кўк-яшил сув ўтлари) фотосинтез ёрдамида Қуёш энергиясини кимёвий боғланишлар энергиясига айлантиради. Улар органик моддаларнинг манбаига айланиб, гетеротрофларни: I тартиб консументлари (йиртқичлар ва ҳ.к.) “боқади”. Ўлимидан сўнг ҳар қандай организм қўзиқоринлар ва микроорганизмлар (деструкторлар ёки редуцентлар) фаолияти туфайли чирийди.



Тушунтириш беринг, редуцентлар ва продуцентлар ўртасидаги кўрсаткич нимани англатади? (20-схема).

Энергия берк занжир бўйича ўтказилиши мумкинми?

Агар Қуёш йўқ бўлиб қолса, нима рўй беради?

20-схема



Организмлар орасидаги моддалар ва энергиянинг ўтишини озуқа (трофик) занжир ёрдамида ифодалаш мумкин.

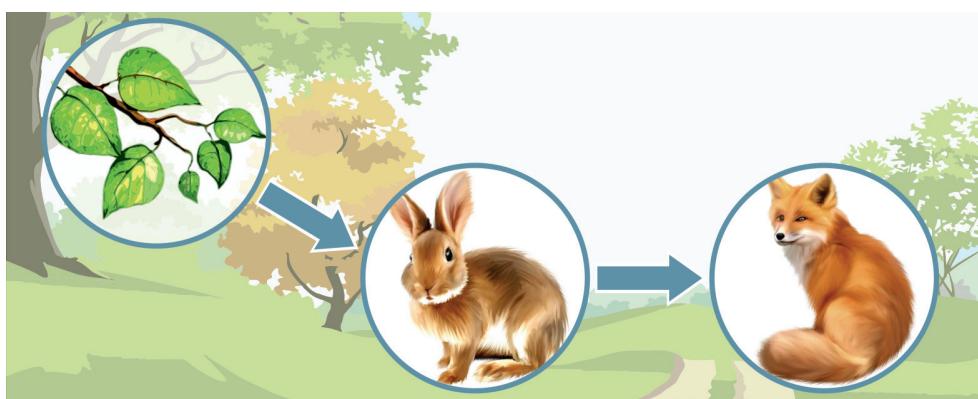


Озуқа занжири – бу организмларнинг кетма-кетлиги бўлиб, унда уларнинг ҳар бири бошқасини ейди ёки чиритади. Озуқа занжириниг ҳар бир қисмини **трофик даража** деб аташади.



79-расмда келтирилган озуқа занжирини диққат билан кўриб чиқинг.

Бу занжирдаги энергия ва органик моддалар манбаи ўсимликлардир. Қуён ўсимликни еб, ўзига керакли микдордаги органик моддаларни ва энергияни олади. Ўз навбатида тулки қўённи еб, худди шуни қайтаради. Ҳар қандай экологик пирамидада энергия ва органик моддаларнинг ўтиши шу тариқа амалга оширилади.



79-расм. Энергия ва органик моддаларнинг ўтиши



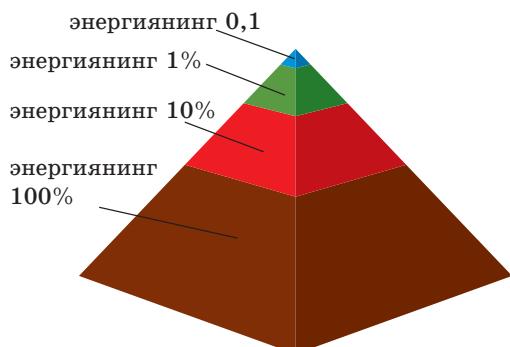
Экологик пирамида – экотизимдаги продуцентлар ва барча даражадаги консументлар (ўтхўр, йиртқич, бошқа йиртқичлар билан озиқланадиган турлар) орасидаги муносидаги муносабатнинг график тасвири.



Ўрта ҳисобда ҳар бир трофиқ даражадан кейингисига энергиянинг 10% ўтади деб ҳисобланади, яъни кейинги трофиқ даражадаги организмларнинг маҳсули олдингиларидан 10 марта кам бўлади.

Мисол учун, ўртача 1000 кг ўсимликдан ўсимликхўр жониворларнинг (биринчи тартиб консументлари) 100 кг биомассаси ҳосил бўлади.

Ўсимликхўрларни ейдиган этхўр жониворлар (иккинчи тартиб консументлари) ушбу миқдордан ўзининг 10 кг биомассасини синтез қилиши мумкин, этхўрлар билан озиқланадиган йиртқичлар (учинчи тартиб консументлари) эса факатгина ўзининг 1 кг биомассасини синтез қиласи (80-расм).



1. Сув ҳавзасида 8 кг ли чўрттан балиқ ўсиши учун қанча миқдордаги планктон керак бўлади. Бунинг учун қўйидаги обьектлардан иборат озуқа занжирини тузинг: чўрттан балиқ, планктон, қизилкўз.

2. Экологик пирамида қоидалари асосида аниқланг, Қора денгизда оғирлиги 400 кг бўлган дельфин ўсиб яшапи учун қанча планктон (сувўтлари ва бактериялар) керак бўлади? *Озуқа занжирни*: планктон --> моллюскалар --> майдада йиртқич балиқ --> дельфин.



Сиз “Берк экотизим ўз қўлимиз билан” лойиҳасини давом эттиримоқдасиз. Экотизимингизда рўй берастган ўзгаришларни фото- ёки видеотасвирларга қайд қилишни унутманг.



“Экология ва барқарор ривожланиш” бўлими бўйича ўрганилган мавзулар бўйича медиаалифбо тузинг.

Медиаалифбо тузиш қоидалари

Медиаалифбо Power Point намойиши тарзида амалга оширилади. Бу намойишнинг слайдлари умумий мавзу билан бирлаштирилган, бу ҳолда – “Экология ва барқарор ривожланиш” мавзуси. Титул слайдини ҳисобга олмаган ҳолда слайдлар сони ўзбек алифбосидаги ҳарфлар сонига teng, бунда «ъ», «ъ», «й» ҳарфлари иштирок этмайди. Слайдлар алфавит тартибида жойлаштирилади. Чап томондаги юқори бурчакдаги ҳарф – жавобнинг биринчи ҳарфи. Слайдга жойлаштирилган саволга жавоб бериш лозим. Расмни ёрдам сифатида ишлатиш мумкин.



Муваффақият чўққиси сари

Жумлаларни тугатинг. Самимий бўлинг.



Бугун дарсда мен

Мен ... бажардим

Мен ... мақтаб қўйишим мумкин

Мен етарли даражада ...

Мен ... ҳаракат қилдим

Дарс мақсади:

- ◆ экологик пирамидада энергия ва моддаларнинг ўтишини тушунтиришни ўрганасиз.

1-топшириқ. Қўйидаги тушунчаларга таъриф беринг:

Озуқа занжирлари – ...

Продуцентлар – ...

Консументлар – ...

Редуцентлар – ...

2-топшириқ. Берилган рўйхатдан трофик (озуқа) алоқалари ўрнатилиши мумкин бўлган организмлар жуфтликларини тузинг: турна, қуён, сигир, бойқуш, чумчук, ўт, кийик, қурбақа, сабзи, бўри, сичқон.

Масалан: қурбақа-турна.

3-топшириқ. Иккита озуқа занжири тузинг. Уларнинг барчаси ўсимликлардан (уларнинг қисмларидан) ёки ўлик органик қолдиқлардан бошланиши лозим. Оралиқ бўғин биринчи ҳолатда ёмғирчувалчангি; иккинчи ҳолатда – хона пашласи бўлиши керак. Озуқа занжирлари одамга келиб тўхташи лозим. Энг узун занжирлар турларини таклиф этинг.

4-топшириқ.

Қўйида санаб ўтилган организмлар груухлари қайси трофик даражага киради?

Автотрофлар, бир йиллик ўтлар, гетеротрофлар, қўйлар, балиқлар, дельфин, консументлар, асаларилар, буталар, бўрилар, микроорганизмлар.

Организмларни қўйидаги даражалар бўйича тақсимланг:

- продуцентлар
- ўтхўрлар
- танаҳўрлар
- деструкторлар

5-топшириқ. Рўйхатдан иккинчи тартиб консументлариға кирадиган жониворларни танланг:

Кулранг каламуш, фил, йўлбарс, чаён, ўргимчак, бўри, куён, сичқон, чигиртка, лочин, дengиз чўчқаси, тимсоҳ, ғоз, тулки, олабуға, антилопа, кобра, дашт тошбақаси, узум шиллик қурти, дельфин, колорадо қўнғизи, кенгуру, хонқизи, оқ айиқ, асалари, чивин, ниначи, куя, кулранг наҳанг.



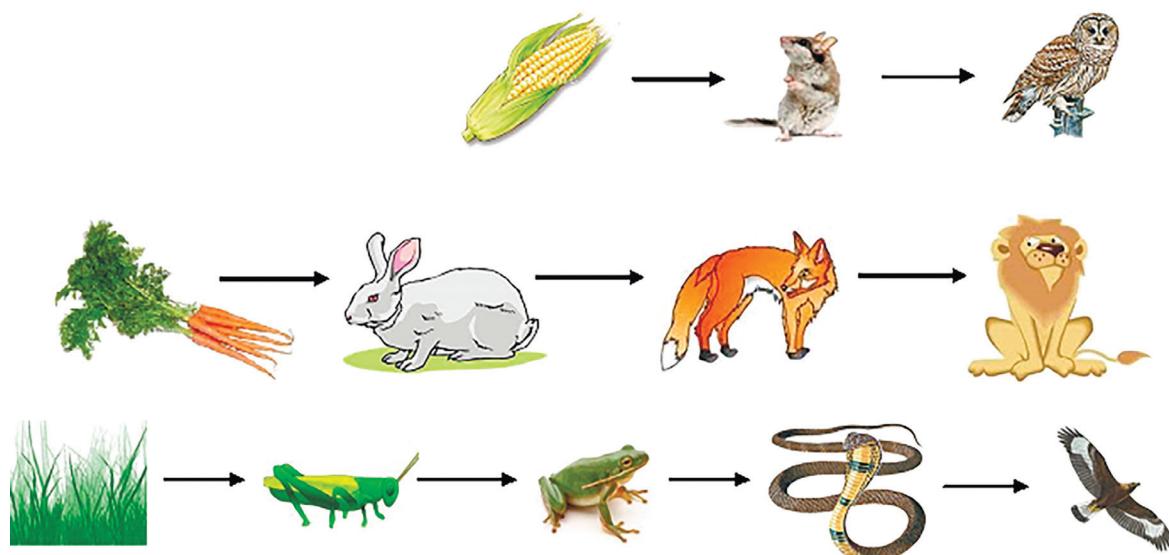
6-топшириқ. Охири балиқхўр жониворлар билан якунлана-диган максимал даражада кўпроқ бўғинларга эга бўлган озуқа занжирини тузинг (*21-схема*). Балиқ билан озиқланадиган 25 кг оғирлиқдаги қундузнинг яшави учун зарур бўлган сув ўтлари миқдорини ҳисобланг. Экологик пирамидани ясанг.



Сиз “Берк экотизим ўз қўлимиз билан” лойиҳасини давом эттиро-моқдасиз. Экотизимингизда рўй берастган ўзгаришларни фото- ёки видеотасвирларга қайд қилишни унутманг.

21-схема

Озуқа занжири

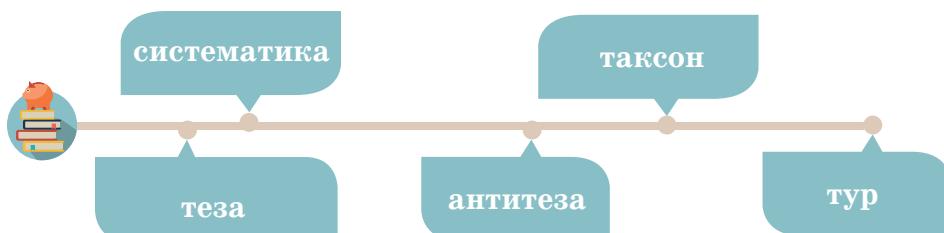


Дарс мақсади:

- ♦ ўсимиллар ва жониворлар турларини аниқлаш учун ор-ганизмларнинг ўзига хос хусусиятларидан фойдаланишини ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ♦ тур нима ва у қандай белгилар билан ажралиб туради;
- ♦ ўсимлик ёки жонивор турини аниқлаш учун маҳсус детер-минантлардан қандай фойдаланилади.



Нима деб ўйлайсиз, жониворлар бошқа тирик организмлардан алоҳида яшashi мумкинми? Эсланг, жонли табиатнинг қандай подшохликларини биласиз. Ушбу подшохликлар вакилларига мисол келтиринг.

Бугунги кунга келиб тахминан 500 минг тага яқин ўсимлик, 1,5 миллион турдаги жониворлар, юз минглаб турдаги қўзиқоринлар, 3 мингдан ортиқ турдаги бактериялар, 1 минг вирус аниқланган (*17-жадвал*). Тирик организмларнинг хилма-хиллиги билан **систематика** шуғулланади.



Систематика – ҳам тирик, ҳам нобуд бўлган организмларни таърифлаш ва классификациялаш билан шуғулланадиган фан.

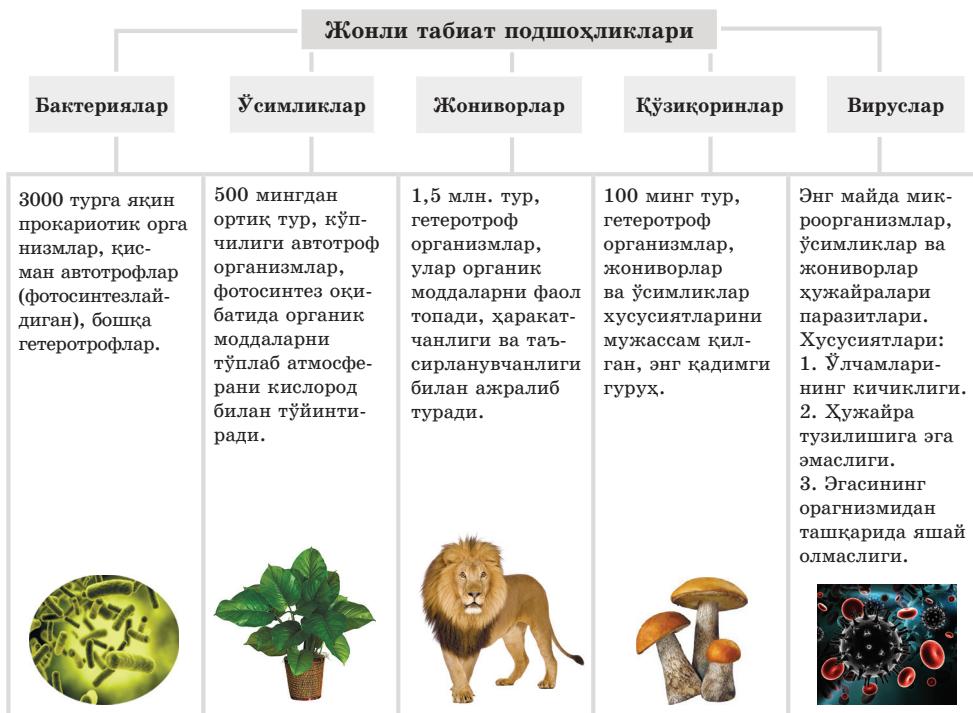


Биринчи илмий классификациянинг яратилиши швед табиатшунос тадқиқотчisi **Карл Линнейга** тегишили. У жонли табиатни классификация қилиш учун жуда кўп ишлар олиб борди.

Унинг асосий хизмати қуйидагилар ҳисобланади:

- Биологик атамаларни соддалаштириди;
- Ўсимликлар ва жониворларни гурухларга ажратиш тизимини яратди;
- Бинар номенклатурасини киритди;
- Лотинча номланишни киритди.

17-жадвал



Систематиканинг муҳим тушунчаларидан бири таксонлар.

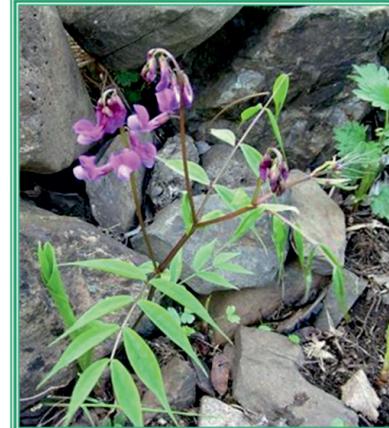


Таксон – маълум даражадаги қондошлиқ асосида ўзаро боғланган ва бошқа таксономик гурухлардан етарли даражада узоқлашган организмлар гурухи.

Ботаник номенклатура қоидалариға асосан асосий таксономик тоифалар бўлиб қуйидагилар ҳисобланади: тур, туркум, оила, тартиб, синф, бўлим, подшоҳлик.

Баҳорги чина ўсимлиги мисолида ушбу систематизацияни кўриб чиқамиз (81-расм).

<i>Подшоҳлик</i>	<i>Ўсимлик</i>
<i>Бўлим</i>	<i>Ангиоспермлар</i>
<i>Синф</i>	<i>Иккипаллалилар</i>
<i>Тартиб</i>	<i>Ловиясимонлар</i>
<i>Оила</i>	<i>Ловиясимонлар</i>
<i>Туркум</i>	<i>Чина</i>
<i>Тур</i>	<i>Баҳорги чина</i>



81-расм. Баҳорги чина

Зоология номенклатура қоидаларига асосан қўйидагилар таксономик қоидалар бўлиб ҳисобланади: тур, туркум, оила, отряд, синф, тип, подшоҳлик (рис. 82).

<i>Подшоҳлик</i>	<i>Жониворлар</i>
<i>Тип</i>	<i>Бўғимоёқлилар</i>
<i>Синф</i>	<i>Хашаротлилар</i>
<i>Отряд</i>	<i>Тангақанотлилар</i>
<i>Оила</i>	<i>Елканлилар</i>
<i>Туркум</i>	<i>Елканлилар</i>
<i>Тур</i>	<i>Махаон алексанор</i>



82-расм. Махаон



Систематизациянинг мисолларини дикқат билан кўриб чиқинг.
Аниқланг, уларнинг ўхшашлиги ва фарқи нимада?



Тур – ташки тузилиши, фаолияти жараёнлари бўйича ўхшаш бўлган, чатишадиган ва кўпаядиган авлод бериш имконияти бўлган зотларнинг жамланмаси.

Қозоғистон Республикаси Фан ва таълим министрлигининг Зоология институти маълумотарига кўра Қозоғистон ҳудудида 850 дан ортиқ турдаги умуртқали жониворлар учрайди, жумладан: сут эмизувчилар – 180, қушлар – 500, судралиб юрувчилар – 49, сувда ва қуруқлиқда яшовчилар – 12, балиқлар – 104, думалоқ оғизлилар – 3 тури. Умуртқасизлар фаунаси таркибида 100 минг тур мавжуд, улардан 50 минга яқини – ҳашаротлар.

6000 дан ортиқ турдаги олий томирли ўсимликлар, 5000 га яқин қўзиқоринлар, 485 лишайниклар, 2000 дан ортиқ сув ўтлари, 500 га яқин йўсингимонлар қайд этилган. Олий ўсимликлар флораси таркибида кўплаб доривор, ем-ҳашак, техник, озуқа, манзарали, шунингдек, ёғоч бутали ўсимликлар мавжуд.

Турларни аниқлаш учун маҳсус аниқлаш жадваллари, схемалар, каталоглар яратилган. Улар жонивор ва ўсимликларнинг тасвирини, жадвал-калитлар ва тасвирларнинг тавсифини ўз таркибига олган.

Айрим турларни рангли расмлардан аниқлаб олиш мумкин, масалан, елканлилар турига кирувчи капалакларни (махаон, аполлон). Бироқ расмдан ҳар доим ҳам ўсимлик ёки жониворнинг турини аниқлаб бўлмайди. Сизни қизиқтираётган обьект қайси турга киришини аниқ билиш учун маҳсус – аниқлагич-қўлланмалардан фойдаланиш керак (83-расм).

Кўпчилик аниқлаштиргичлар ўрганилаётган турларнинг морфологик белгилари хусусиятлари бўйича тузилган, бунда «теза» ва «антитетза» тушунчаларидан фойдаланилган.



Теза – бирон бир белгининг таърифи.



83-расм. Ўсимликлар, қушлар ва капалаклар атласлари



Антитета – қарама-қарши табиатли белгининг таърифи.

Тезалар одатда бир томонлама номерланган бўлади, ўрганилаётган обьектнинг алоҳида белгилари навбатма-навбат тавсифланиб боради. Антитеталар эса “0” рақами ёки “+”, “–” белгилари билан белгиланади. Турнинг аниқланиши босқичма-босқич бир тезадан иккинчисига ёки антитетага ўтиб олиб борилади. Ҳар бир теза ёки антитета поғонани ташкил этади.

Аниқлаш биринчи қадамдан – аниқлаштириш жадвалининг 1 бандидан бошланади. Ҳар иккинчи қадам икки вариантдан танлаб олинади (теза ёки антитета – ўрганилаётган обьектнинг белгилари жадвалда кўрсатилганларига мос келишига қараб). Обьектнинг белгиси тезада ёзилганига мослигигиň ўрнатгач, кейинги теза рақами олдида қавс ичидага кўрсатилган белгилар таърифи бандига ўтилади.

Ўсимлик (жонивор)ни аниқлаш тартиби

- 1-босқич тезаси ва антитетасини ўқинг ва сиз аниқлаётган ўсимлик (жонивор) белгиларига нима кўпроқ мос келишини ҳал қилинг.
2. Танланган теза ёки антитета охирида ўтиш керак бўлган янги поғона рақами турибди.
3. Янги поғонада теза ёки антitezани худди шундай аниқлаётган ўсимлик (жонивор) белгилари билан солиштириб чиқинг.
4. Қайси бир поғонада, сиз томондан танланган теза ёки антитета рақам билан тугамай, аниқланадиган ўсимлик (жонивор) номи билан тугайди.
5. Ўсимлик (жонивор) номи икки сўздан иборат. Биринчи сўз бу туркум номи, иккинчиси билан бирга у ушбу турнинг номини ташкил этади.

1. Геранъ туркумiga кирувчи учта ўсимлик берилган: оқ атиршох, қизил атиршох, пушти атиршох. Ушбу ўсимликлар бир турга кирадими ёки ҳар хил тургами аниқланг? Жавобинизни асослаб беринг.
2. Тур нима? Ўсимликлар, жониворлар ва қўзиқоринларнинг сизга маълум бўлган ва ҳудудингизда учрайдиган турларини айтинг.



Сиз “Берк экотизим ўз қўлими билан” лойиҳасини давом эттиримоқдасиз. Экотизимиңгизда рўй бераётган ўзгаришларни фото- ёки видеотасвирларга қайд қилишни унутманг.



Йўриқнома асосида аниқлаштириш картасида келтирилган ўсимлик турини аниқланг.



Аниқлаштириш картаси

1. Гуллари йирик (2-6 см) _____ 2
0. Гуллари майдароқ (1,5 см гача) _____ 5
2. Гултожи оқ _____ 3
0. Гултожи бошқа рангда _____ 4
3. Барглари ўтирган ҳолдаги танаси четлари бутун.

Хушбўй тамаки

0. Барглари бандли йирик

Сассиқ дармана

4. Гултожи турли рангларда, гуллари яккалаган.

Петуња.

0. Гултожи кир-оқ бинафша доғлари билан, гуллари тепасида тўп қилиб йигилган.

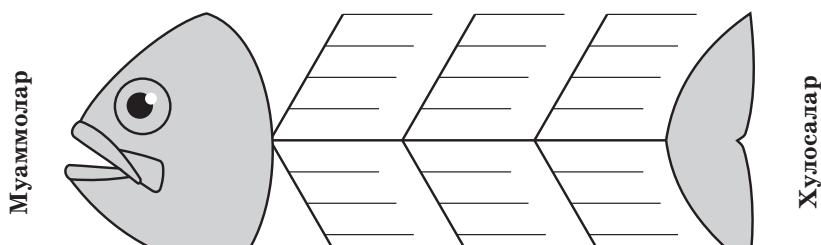
Қора мингdevона



“Балиқ скелети” схемасини тўлдиринг.

*Ёзувлар қисқача ва
аниқ бўлиши лозим.*

Сабаблар



Фактлар



Фикрлаш учун мавзуу: “Ўсимлик ва жониворларни тизимлаштириш зарурати”.

МАКТАБ ОЛДИ МАЙДОНИДА ЎСИМЛИКЛАР ВА ЖОНИВОРЛАРНИНГ ҚАНДАЙ ТУРЛАРИНИ УЧРАТИШ МУМКИН (ЭКСКУРСИЯ)

Дарс мақсади:

- ◆ организмларнинг ўзига хос белгиларидан ўсимлик ва жониворларнинг турини аниқлашда фойдаланишни ўрганасиз.

Табиатда ўзини тутиш қоидалари:

- ◆ интизомга риоя қилинг ва ўқитувчининг барча кўрсатмалари га амал қилинг;
- ◆ дараҳт ва буталар шохларини синдирманг;
- ◆ ўсимликлар мазасини татиб кўриш қатъий тақиқланади.



**Хавфсизлик техникаси қоидаларини
эса тутинг!**

Олимларни асрлар давомида Ердаги мавжуд жонли организмларнинг турлари хилма-хиллиги қизиқтириб келган.

Энг аниқ ҳисобларга қўра қуруқликда 6,6 млн. тур ва яна сувда 2,2 млн. тур яшаб келмоқда. Бироқ ҳали 91% денгизда яшовчиларни ва 86% бизнинг қўшниларимизни ҳали очиш, тавсифлаш ва каталогглаштириш лозим.

Фан учун янги турларнинг тавсифланиши 1200 йил вақт олади ва 364 млрд долларга баҳоланади.

Аммо бугунги кунда нобуд бўлиши тезлигидан келиб чиқиб, турларнинг анча қисми тавсифланмай қолиб кетади!



1. Мактаб олди майдонида учрайдиган дараҳт ва буталарни аниқланг. Уларнинг умумий кўринишини, алоҳида шохларини йирик планда фотосуратга олинг.
2. Турлари бўйича дараҳт ва буталарни санаб чиқинг. Қайси турлар кўпроқ учрамоқда?
3. Е.Г. Куликова услугубида дараҳт ва буталарнинг ҳолатига баҳо беринг (куйидаги иловага қаранг).

4. Мактаб олди майдонида учрайдиган ўтсимон ўсимликларнинг турларини аниқланг. Уларнинг умумий кўринишини ва йирик планини фотосуратга олинг ёки чизиб олинг.

5. Экскурсия пайтида қандай ҳайвонларни учратдингиз? Уларнинг умумий кўринишини ва йирик планини фотосуратга олинг ёки чизинг.



Ҳисобот тузинг.

Мактаб олди майдони ҳолатини яхшилаш бўйича таклиф киритинг.

Қандай табиатни муҳофаза қилиш чораларини мустақил бажаришингиз мумкинлигини белгиланг.

Илова. Ўсимликлар ҳолатини ташки кўриниши бўйича визуал баҳолаш шкаласи (*Е.Г. Кулікова, 18-жадвал*).

18-жадвал

Омиллар	Омил ҳолатининг вариациялари	Баллар
Новданинг ҳолати	Соғлом, мустаҳкам	5
	Пўстлоғида шикастлар мавжуд	3
	Чириш ва ғоваклар мавжуд	1
Ўсиш катталиги	15 см дан ортиқ	5
	5–15 см	3
	5 см дан кам	1
Шоҳ-шабба тузилиши	Меъёрда, соғлом	5
	Битта йирик ёки бир қанча майда шоҳлар қуриб қолган	3
	Икита ва ундан кўпроқ йирик шоҳлар қуриб қолган	1

18-жадвал

Зааркунандалар ва касалликлар	Учрамади	5
	Бир тури мавжуд	3
	Икки ва ундан күпроқ тури мавжуд	1
Шох-шаббалар ривожланиши даражаси	Тұлиқ, бир текис ривожланган (мувозанатлашған)	5
	Тұлиқ, бироқ бузилған	3
	Бузилған ва ривожланмай қолған	1

19-жадвал

Дараҳт ҳолатининг синфини аниқлаш

Жами баллар йигиндиси	Ҳолат синфи
25–22	Аъло
21–18	Яхши
17–14	Қониқарли
13–10	Ёмон
9–5	Жуда ёмон



Үсімліклар ва жониворларни аниқлаш бүйича амалий ишга тайёргарлик күринг. Мактаб олди майдонида олиған фотосураттарни қоғозға чиқаринг ёки чизишни бошлаган расмларни тугатинг (19-жадвал).



Сиз “Берк әкотизим ўз қўлимиз билан” лойиҳасини давом эттиримоқдасиз. Экотизимингизда рўй берадётган ўзгаришларни фото- ёки видеотасвирларга қайд қилишни унутманг.

ЎСИМЛИК ЁКИ ЖОНИВОРНИНГ У ЁКИ БУ ТУРГА МАНСУБЛИГИНИ ҚАНДАЙ АНИҚЛАШ МУМКИН (№4 АМАЛИЙ ИШ)

Дарс мақсади:

- ◆ сиз ўсимлик ва жониворлар турини аниқлашда организмларнинг ўзига хос хусусиятларидан фойдаланишни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ◆ маҳсус аниқлаштирувчилар ўсимлик ёки жонивор турини аниқлашда қандай ишлатилади.



Ўтган дарсда сиз мактаб олди майдонининг ўсимлик ва жониворларини ўрганиб чиқдингиз. Тирик организмларнинг барчаси сизга танишмиди? Уларнинг расмий номларини биласизми? Экскурсия давомида олган фотосуратларигизни ёки чизган расмларингизни синфдошларингизга кўрсатинг. Улар сизга ёрдам бериши мумкинми? Мактаб олди майдонида учрайдиган ўсимлик ва жониворлар тўғрисидаги тўлиқ маълумотларни қандай ахборот манбалари аниқлашда ёрдам бериши мумкин?

1-топшириқ. Қуйидаги тушунчаларга таъриф беринг:

Систематика – ...

Таксон - ...

Тур – ...

Теза –...

Антитеза – ...

2-топшириқ. Мактаб олди майдонида учрайдиган учта ўсимлик ва битта жониворнинг тизимли вазиятини аниқланг.

Подшоҳлиги

Бўлими

Синфи

Тартиби (отряд)

Оиласи

Туркуми

Тури

3-топшириқ. Ўсимликларнинг морфологик таърифини тузинг.

Бунинг учун фойдаланиш имконияти бор барча ахборот манбаларидан фойдаланишингиз мумкин, жумладан, атласлар, маълумотномалар, шунингдек интернетдаги турли манбалар.



**Хавфсизлик техникаси қоидаларини
эсда тутинг!**

Ўсимликнинг морфологик таърифи режаси

1. Ўсимлик номи.
2. Яшаш шакли (дараҳт, бута, бутача, ўт).
3. Бир йиллик ёки кўп йиллик ўсимликми.
4. Ер усти ва ер ости қисмлари тавсифи.
5. Новдасининг тури.
6. Барглар жойлашуви.
7. Барг оддийми ёки мураккабми.
8. Гулнинг тузилмаси.
9. Мевасининг тури.
10. Ўсимликнинг яшаш жойи.



Сиз “Берк экотизим ўз қўлимиз билан” лойиҳасини давом эттиро-
моқдасиз. Экотизимингизда рўй берадиган ўзгаришларни фото- ёки
видеотасвирларга қайд қилишни унутманг.



Морфология – бу организмларнинг ташқи қўриниши
тўғрисидаги фан (84-расм).



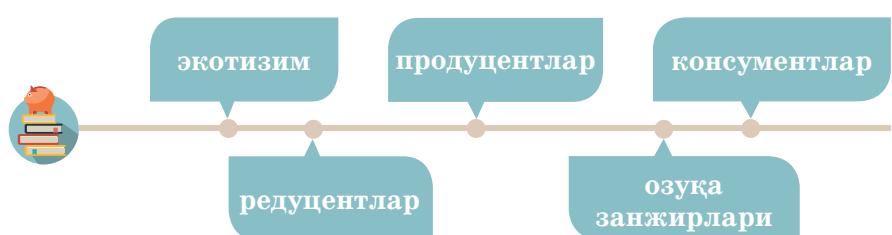
84-расм. Ўсимликнинг ташқи тузилиши

Дарс мақсади:

- ♦ сиз турли экотизимларда тирик организмларнинг хилма-хиллигини тадқиқ қилишни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ♦ экотизимлар турлари, туркумлардаги турли организмлар ўртасида вужудга келадиган боғланиш турлари түғрисида.



85-расмдан фойдаланиб, ушбу дарсдаги калит сўзини аникланг.



--	--	--	--	--



--	--	--	--



--	--	--	--	--



Э



--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--

85-расм

Сайёрамиз унда яшовчи жонли мавжудотларга яшаш шароитларининг улкан хилма-хиллигини тақдим этади – қутб қолпоқларининг музли совуқларидан тортиб, сувсиз чўлларнинг қуритиб юборувчи жазирамалари гача, ҳавоси паст босимли баланд тоғли платоларидан тортиб, қуёш нури етиб бормайдиган кўплаб километр чукурликка эга бўлган денгиз тубларигача. Ушбу табиий муҳит омилларининг жуда улкан миқдори, турли минтақаларда, географик ва иқлимий шароитларда яшовчи кўплаб турдаги жонли организмларнинг турларини яратди.

Жонли организмлар ўзаро ва жонсиз табиат билан таъсирашади. Жонли мавжудотларниг ўзаро таъсирашшиши тур ичида ва турлар орасида бўлиши мумкин. Жонли организмларниг ўзаро ва атроф муҳит билан муносабатлари тўғрисидаги фан – экология деб аталади.

Ўзаро таъсирашши жонли тўқиманинг ташкил этилиши тизимларини ва даражаларини келтириб чиқаради. Қуйидаги даражаларни ажратиш мумкин (**22-схема**).



Ушбу тушунчаларнинг таърифини эсланг. Таъриф ва тушунчани боғланг. Уларни кичикдан каттага ўсиш тартибида жойлаштиринг.

22-схема



Турли ўлчамдаги кўплаб экотизимлар мавжуд: ҳовуз, океан, яйлов, тайга, дашт, тропик ўрмон. Экотизимларнинг хилма-хиллиги биринчи навбатда уларнинг яшаш муҳити хусусиятлариға боғлиқ, айнан у экотизимнинг турлари хилма-хиллигини ва унинг барқарорлигини белгилайди.



Экотизим тўғрисида матнда нима дейилган? Матнли ахборотни график ёки бошқа турдаги ахборотга айлантириш усулини таклиф этинг.

Турларнинг хилма-хиллигидан келиб чиқиб экотизимларни бой(тропик ўрмонлар, дарё водийлари, коралл рифлари) ва камбағалларга (чўллар, тундра, ифлосланган сув ҳавзалиари) ажратилади. Асосий чекловчи омиллар бўлиб ҳарорат, намлик ва озуқанинг етишмаслиги бўлиб ҳисобланади. Маълумки, иқлим ер шарининг турли жойларида қаттиқ фарқланади. Шу билан бирга йиллик ёғингарчиликларнинг даражаси ҳам бир хил эмас. У 0 дан 250 мм ва ундан ортиқ миқдорда бўлиши мумкин. Бунда ёғингарчилик ё барча мавсумларда бир текисда, ёки маълум намгарчилик мавсумларида асосан ёғиб ўтиши мумкин. Сайёрамизда ўртача йиллик температура ҳам турличадир – энг пастидан то энг баландигача. Ҳаво қатламлари иситилишининг доимийлиги ҳам фарқланади. У экватордагидек йил давомида ўзгармаслиги мумкин, ёки доимо ўзгарувчан бўлиши мумкин.

Шу сабабли турли экотизимларнинг маълум даражада ноёблиги шаклланади.



Матнни ўқинг. Тропик ўрмон ва даштнинг экотизимларини ўзаро солиширинг. Аниқланг, қандай омиллар ушбу экотизимнинг ноёблигини шакллантиришда асосий ўринни эгаллади? Ушбу омиллар уларнинг турлари хилма-хиллигига қандай таъсир кўрсатди.

Тропик ўрмон йил давомида ўзгармайдиган иссиқ иқлим таъсираша шаклланди. Ёғингарчилик йил давомида жуда кўп миқдорда бўлди. Улкан дараҳтлар остида сояланган, нам ва ажабланарли доимий микроиклим ҳосил бўлади. Ўсимлик дунёси ўта бой. Дараҳтлар, буталар, лианалар хилма-хил. Жониворларнинг турлари таркиби ҳам жуда хилма-хил. Сут әмизувчилар, қушлар, судралиб юрувчилар ва амфибияларнинг дараҳтларда яшашга мослашган кучли тирноқ, маҳкам чангали ва думли; айрим турлар учиш пардалари билан таъминланган шаклларни кўплаб миқдорда учратиш

мумкин. Умуртқасизлар жуда хилма-хил, улар етарлича катта бўлиши, шакллари ва ранги бойлиги билан ажралиб туриши мумкин, улар орасида чумолилар, термитлар, кўпоёқлар, капалаклар ва б. (86-расм).



86-расм. Тропик ўрмон вакиллари

Даштларнинг ажралиб турувчи белгиси – ёғингарчиликларнинг бир мавсумга тўғри келиши ва бошқа мавсумлардаги қургоқчилик, бу эса дараҳтсимон ўсимликларнинг ривожланишига тўскинлик қиласди. Даштлар ҳароратнинг кескин ўзгаришлари билан ажралиб турди. Даштларга хос белги – бой ўт ўсимликлари билан қопланган, ўрмонсиз улкан кенгликлар. Ўтлар яхлит ёки деярли яхлит тўқилган гиламни шакллантиради: чалов, бетага, ингичкаоёқ, қўнғирбош ва б. Дашт ўсимликлари учун энг яхши мавсум бу баҳор ҳисобланади, чунки бу пайтда тупроқда эриган қорнинг нами етарли бўлади. Бу эса даштда ўт-ўланларнинг гуркираб ўсишига сабаб бўлади. Сариқ ғоз пиёзи, бинафша қўнғироқгул, мармарканинг сиёхранг гуллари, оч ҳаво ранг сунбуллар, алвон лолалар – дашт ранг баранг гиламни эслатади. Бироқ ёзнинг ўртасидан қургоқчилик бошланади, ўтлар куяди, ерни гармселлар қуритади (87-расм).



87-расм. Дашт

Жониворлар ҳам даштда яшашга мослашган.

Түёқлилардан ўткир нигоҳли, узоқ масофаларга тез югурга оладиган турлари хосдир, масалан, антилопалар; кемирувчилардан, мураккаб инлар қазувчи юмронқозиқлар, суғурлар, кўрсичқонлар.

Йиртқичлардан бўрилар, корсак тулки учраб туради. Даشت қушларига дашт бургути, бўктарги, дашт куйкаси, дашт тўргайи киради. Қушларнинг катта қисми қишида учиб қетади. Кўп сонли судралаб юрувчилар ва ҳашаротлар учрайди.



Ўз хуносаларингиз асосида дафтариңизда “концептуал жадвал” ясанг. Жадвални қуидагича шакллантириңг: Горизонтал чизик бўйлаб солиштириладиган объектларни жойлаштириңг, вертикал бўйича – ушбу солиштириш амалга ошириладиган турли белгилар, хусусиятлар киритилади.

1. Экотизимлар турлар сони ва турлар таркиби (био хилма-хиллик) бўйича фарқланади. Турли экотизимларда турлар хилма-хиллигининг асосий сабаблари нимада?

2. Қайси экотизимлар турларга бойроқ? Мисоллар келтириңг.

3. Табиий-иқлимий минтақалар картосхемасидан (160 б.) фойдаланинг. Турли экотизимларга мисол келтириңг. Уларнинг қайсилари турлар хилма-хиллигига бой, қайсилари бой эмас? Ўз жавобингизни асосланг.

- Қозогистоннинг тўртдан бир қисмидан кўпроғини даштлар эгаллайди, ярмини – чўл ва ярим чўллар, қолган тўртдан бирини – тоғлар, кўллар ва дарёлар. Унинг ҳудуди шимолдан жанубга қараб қуидаги табиий-иқлимий минтақаларга бўлинади: ўрмон даштлар, дашт, яримчўл, чўл, сўнг тоғ олди ва тоғли минтақалар.
- Ёмғирли тропик ўрмонда 5000 дан ортиқ турдаги ўсимликлар мавжуд. Солиштириш учун: тайгада сийрак 200 дан ошади.

Ўрта Европанинг қора қайнинлик ўрмонларида 215 турдаги гул ўсимликлар ва 190 турдаги йўсинларга 3055 турдаги қўзиқоринлар тўғри келади.



Тажриба ўтказинг.

1. Берилган экотизимларнинг турлар таркибини ўрганинг. “сув ҳавзаси” ва “Ўрмон” (158 б., 88, 89-расмлар).
2. Экотизимларда келтирилган турларни аниқланг.
3. Продуцентларга, консументларга ва редуцентларга тегишли бўлган турларни санаб беринг. Уларнинг экологик ўринини кўрсатиб беринг (160 б. картага қаранг).
4. Ўрганилаётган экотизимнинг озуқа занжирларига мисоллар келтириңг.
5. Хуносани ифодалаб беринг.



Сиз “Берк экотизим ўз қўлими билан” лойиҳасини давом эттиримоқдасиз. Экотизимингизда рўй берәётган ўзгаришларни фото-ёки видеотасвирларга қайд қилишни унумтманг.



88-расм. “Ўрмон” экотизими



89-расм. “Сув ҳавзаси” экотизими



Сизнинг яшаш жойингиз табиати экотизимларнинг қайси турига кирди? ”Менинг ҳудудим экотизими био хилма-хиллиги” мини-лойиҳасини тайёрланг. Синфингиз олдида намойиш этинг.



“Плюс-минус-қизиқарли” рефлексив экран Йўриқнома

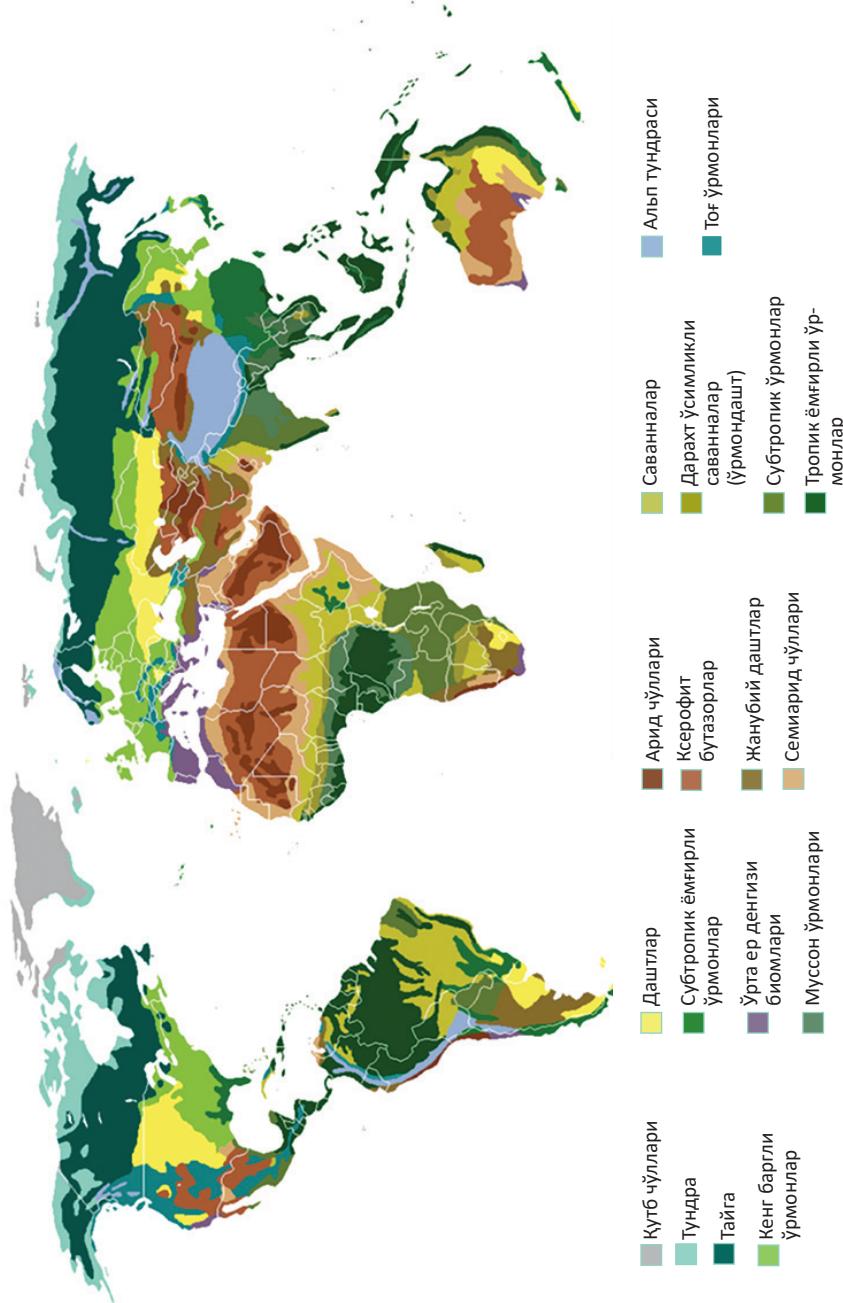
“П” – “плюс” устунга дарсда нима ёқсан бўлса ҳам масини, сизда ижобий ҳисларни келтириб чиқарган ёки мақсадларга эришиш учун фойдали бўлган ахборотларни ва иш шаклларини ёзинг.

“М” – “минус” – устунига дарсда ёқмаган барча нарсаларни, зерикарли кўринган, норозилик келтириб чиқарган, тушунарсиз бўлиб қолган ёки ҳаётий вазиятларни ечиш нуқтаи назаридан кераксиз, фойдасиз бўлиб чиқсан ахборотларни ёзинг.

“Қ” – “қизиқарли” – устунига дарсда билган қизиқарли фактларни ва яна ушбу мавзуда яна нималарни билишни исташингизни, ўқитувчига саволларни ёзинг.

«П»	«М»	«Қ»

Табиий-иклимий зоналар харитаси



Биом – бир табиий-иклимий зонада жойлашган ўхшаш ўсимвилларга эга экотизимлар жамланмаси.

МАМЛАКАТИМИЗДА ЯШАШ БЕХАТАР ДЕП БҮЛМАЙДИГАН ЖОЙЛАР БОРМИ

Дарс мақсади:

- ◆ ўз худудингизнинг айрим экологик мауммаларини таҳлил қилишни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ◆ қандай экологик муаммолар бугунги кунда хавфли ҳисобланади;
- ◆ мавжуд экологик муаммоларнинг сабаблари нимада.



атмосферанинг
ифлосланиши

радиацион
ифлосланиш

қаттиқ майший
чиқиндилар

Атроф муҳитнинг, табиатнинг ва биосферанинг ҳаёти учун ўта муҳим, умуман такрорланмас табиий компоненти бўлиб сув ҳисобланади.

Қозоғистон Республикасида 85 мингдан ортиқ дарё ва вакътичалик сув оқимлари мавжуд, улардан 11,5 мингтаси узунлиги 10 км дан ортиқ, 3447 та кўл, 4500 та ҳовуз ва сув омборлари бор.

Энг йирк дарёлар бўлиб Ертис, Жайиқ, Есил, Тобол ҳисобланади. Сув ҳавзалари берк бўлган Жанубий ва Марказий Қозоғистон ҳудудларида – Сирдарё, Иле, Нура, Сарису дарёлари. Шунингдек Қозоғистон ҳудудида йирик берк сув ҳавзалидан Орол денгизи ва Балқаш кўли жойлашган.



Қозоғистон Республикаси картаси билан ишланг (дарс. 1 қисми, 68 б.). Мамлакатимизнинг барча сув объектларини топинг ва кўрсатинг. Мамлакатимизнинг қайси ҳудуди сув ресурслари билан энг кам таъминланганлигини аниқланг?

Сувларнинг шаклланиши табиий омиллари билан кўпроқ боғлиқ бўлган, сув ресурсларининг одатий тарзда камлиги билан бир қаторда, қуруқликнинг юзаки сувлари сифат таркибига, инсоннинг, қишлоқ хўжалигини, сув транспортини, саноатни, энергетикани ва коммунал хўжаликни интенсив

ривожлантириши билан боғлиқ фаолияти ҳам катта таъсир кўрсатади.

Сувларни асосий ифлословчилар бўлиб саноат ва қишлоқ хўжалиги ҳисобланади. Бундан ташқари сувнинг сифатига қишлоқ хўжалиги ерларидан ювиб туширилаётган заҳарли кимёвий воситалар ва ўғитлар кўринишидаги ифлослантириш манбалари борган сари кўпроқ таъсир кўрсатмоқда. Сув сифатини саноат ва маиший оқавалар қаттиқ заҳарлаб кескин туширади. Шаҳар ва саноат марказларида оқава сувлар сув ҳавзаларининг умумий ифлосланишдаги улуши 15–20% ни ташкил этади.

Қозогистонда кўп учрайдиган, сув манбалари етарли бўлмаган ҳудудларда, сугориладиган экинзорларнинг кенгайтирилиши билан боғлиқ чоралар, юзаки сувларнинг сифати ва сонига салбий таъсир кўрсатади. Республикаизда асосий сув истеъмолчилари бўлиб қишлоқ хўжалиги, саноат ва иссиқлик энергетикаси ҳисобланади.

Энг катта сув танқислиги республикаизнинг Фарбида ва Жанубида сезилади. Асосий сув истеъмолчилари сугориладиган дехқончилик (72%), саноат (29%) ва коммунал хўжалик (6%). Сугориладиган дехқончиликда сувнинг 1,5–2 маротаба ортиқча ишлатилиши кузатилмоқда.



Ўйлаб кўринг, ҳудудингизда сув ресурслари билан боғлиқ муаммолар мавжудми? Агар улар мавжуд бўлса, уларнинг келиб чиқишига сабаб нима? Сизнинг ҳудудингизда сув ресурслари билан боғлиқ муаммоларни ечим бўйича қандай чоралар кўрилмоқда?

40 йил давомида Семей ядро полигонида олиб борилган синовлар одамлар соғлиги ва атроф муҳитга қоплаб бўлмайдиган зарар кўрсатди, аҳолининг умумий касалланиши ва ўлим даражасининг ортишига олиб келди. Семей вилояти тўлиқ, ҳамда полигонга қўшни бўлган Павлодар, шарқий-Қозогистон ва Қарағанда вилоятлари районлари экологик оғат ҳудуди деб эълон қилинди.

Ядро синовларининг авлоддан авлодга ўтадиган оқибатлари борган сари кўпроқ намоён бўлмоқда (*90-расм*).

Ушбу оқибатларни бартараф этиш учун аҳолини даволаш, соғломлаштириш, реабилитациялаш, ижтимоий ҳимоялаш ва

худудни ижтимоий-иктисодий ривожлантириш бўйича маҳсус давлат дастурларини ва комплекс чораларни амалга ошириш талаб этилади.



90-расм. Ядро синовлари оқибатлари

Бугунги кунда Семей полигони худудида қишлоқ хўжалиги, тоғ-кон саноати ва геологик-қидибув фаолиятлари олиб борилмоқда. Полигон ҳудуди тўсилмаган ва жойда белгиланмаган, хавфни огоҳлантирувчи ҳеч қандай белгилар қўйилмаган.

Аҳоли собиқ полигон ҳудудига, жумладан радиологик нуқтаи назаридан ўта хавфли майдонларга – полигоннинг синов майдонларидағи ядро портлашлари эпицентрларига ҳам бемалол кириши мумкин.

Саноат ишлаб чиқариши жараёнида ҳосил бўлган заҳарли чиқиндилар жонзотларни нобуд қиласди ва табиатга катта зарар кўрсатади. Бироқ ҳар куни фақат саноатгина чиқиндиларни ташламайди. Деярли ҳар бир одам атроф-муҳитни доимий равишда, одатда сезмаган ҳолда ҳам ифлослантиради.

Ташланаётган чиқиндилар нуқтаи назаридан айнан шаҳар табиатнинг энг катта душмани ҳисобланади. Қишлоқ жойлари замонавий шаҳарга нисбатан экологик жиҳатдан анча тоза муҳит ҳисобланади.

Шаҳар ахлатхоналарига кундан-кунга ҳажми юқори тезликда ўсиб бораётган, улкан миқдордаги чиқиндилар чиқариб ташланади. Ушбу чиқинди тоғлари ўнлаб эмас, юзлаб йиллардан бери ётиби ва атмосферага қоплаб бўлмайдиган зарар келтирмоқда. Шаҳарларнинг ўзида кўп ҳолларда узоқ вақт олиб чиқилмайдиган, чиқиндиларга тўлиб кетган контейнерларни кўриш мумкин. Бу контейнерлар эса тураг-жой



“Семей полигони тарихи” 1-инфографикасини дикқат билан ўрганиб чиқинг. Ундан ўзингиз учун фойдали бўлган қандай ахборотларни олишингиз мумкин? Бугунги кунда ядро синовларининг қандай оқибатлари кузатилмоқда?

1-инфографика

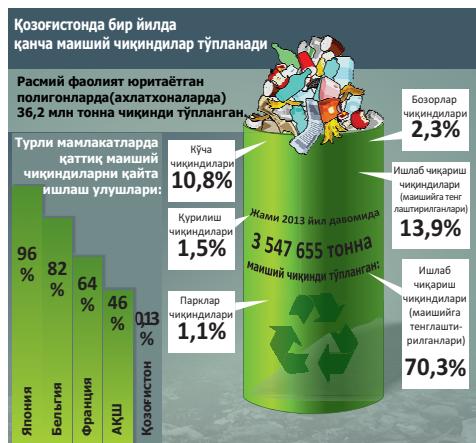


уйлари яқинида жойлашган. Заҳарли чиқиндилар яқинида яшовчи жониворлар бундай ахлат уюмларидан катта зарар кўради. Ер ости сувлари тонналаб шаҳар чиқиндиларининг остида ифлосланган, бу эса теварак атрофдаги сув ҳавзаларига ҳам ўз таъсирини ўтказмай қолмайди. Ушбу сув ҳавзаларида кўплаб жониворлар чанқогини босади, улар сув билан бирга жуда хавфли бўлган кимёвий бирикмаларни ютади ва турли касалликларга дучор бўлади. Балиқларга эса одам томонидан умуман ҳаёт учун ярамайдиган муҳитга айланган ифлосланган сув ҳавзаларида яшашга тўғри келмоқда.

Турли мамлакатларда қаттиқ майший чиқиндиларни (ҚМЧ) қайта ишлаш улуши тўғрисидаги ахборотни (*91-rasm*) таҳлил қилинг. Бизнинг республикамиз тўғрисида нима дея оласиз? Бизнинг мамлакатимизда чиқиндилар рационал қайта ишланмоқдами? Нима деб ўйлайсиз, нима учун? Дикқат билан ҚМЧ таркибини ўрганиб чиқинг. Уларнинг катта

қисмини нима эгаллаган? Нима деб ўйлайсиз бу турдаги чиқиндиларга нималар киради? Сизнинг ҳудудин-гизда ҚМЧ ҳолати қанақа? Улар қандай йўқ қилинади? Нима деб ўйлайсиз, ҚМЧ ларни нотўғри йўқ қилишнинг оқибатлари нимага олиб келиши мумкин?

Зараарли таъсирини камайтириш мақсадида одамлар чиқиндиларни ёқа бошлади-лар. Уларнинг фикрича бу атроф муҳитни қутқаришга ёрдам беради. Аммо бундай чоралардан экологик вазият умуман яхшиланмади, аксинча ҳаво янада ифлосланди. Ахир, чиқинди ёниш пайтида ҳавога, одамларда саратон касаллигини келтириб чиқариши мумкин бўлган ва жонли табиатга зарар етказадиган заҳарли моддаларни ажратади. Чиқинди ёниши жараёнида органик хлор ва бошқа хавфли моддалар ажралиб чиқади. Ўйлаб кўриш керак, кўплаб чиқиндиларни ёқадиган заводларнинг қурилиши экологик вазиятни яхшиламайди, аксинча катта иқтисодий заарларга ва жонли табиатдаги қопланиб бўлмайдиган йўқотишларга олиб келади.



91-расм



92-расм



Дафтарингизда ахлатхоналар пайдо бўлиш оқибатида келиб чиқаётган экологик муаммолар рўйхатини тузинг.

1. Ўз ҳудудингизда чиқиндилар утилизацияси тўғрисида нималарни биласиз?
2. Сизнинг ҳудудингизда чиқиндилар утилизацияси атроф мұхитга қандай таъсир кўрсатмоқда?



Кузатиш ўтказинг.

Уйда этиборингизни бир ҳафта ичидаги қандай чиқиндилар тўпланишига қаратинг. 92-расмдаги “Табиий шароитларда турли чиқиндиларнинг чириб йўқ бўлиши вақти” маълумотларидан фойдаланиб оиласиз томонидан бир ҳафта ичидаги тўплантган чиқиндилар ахлатхонада қанча максимал вақтда чириб йўқ бўлишини ҳисоблаб чиқинг. *Хулоса қилинг.* Кузатиш натижаларини ва хуносани дафтарингизга расмийлаштириб кўйинг.



Сиз “Берк экотизим ўз қўлимиз билан” лойиҳасини давом эттирмоқдасиз. Экотизимингизда рўй берётган ўзгаришларни фото- ёки видеотасвирларга қайд қилишни унитманг.



“Ахлатхона нима ёки ташлаб юборган ахлатимиз уйимизга қандай қайтиб келади” 2-инфографикани ўрганиб чиқинг.

Матнда санаб чиқилганларидан ташқари ахлатхоналарнинг пайдо бўлиши натижасида табиатга кўрсатилаётган салбий таъсирларнинг яна қандайларини кўрсата оласиз?



Қўшимча ахборот манбаларидан фойдаланиб, “Сувнинг етарлилиги. Қозогистонда сув таъминоти сифати” мавзусида маълумот тўпланг. “Сув таъминоти сифати” жумласини ва “етарлилиги” сўзини қандай тушунасиз? Ушбу маълумотлардан ўзингиз учун қандай фойдали ахборотларни олдингиз? У дарс мавзуси билан қандай боғлик бўлиши мумкин?



САЙЁРАМИЗ ТОЗАРОҚ БЎЛИШИ УЧУН НИМА ҚИЛИШИМИЗ МУМКИН

Дарс мақсади:

- ◆ сиз экологик муаммоларни ечиш йўлларини таклиф қилишни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ◆ бугунги кунда қайси экологик муаммолар кўпроқ хавф туғдирмоқда;
- ◆ мавжуд экологик муаммоларнинг сабаблари нимада.



гидросферанинг
ифлосланиши

радиацион
ифлосланиш

қаттиқ майший
чиқиндилар

Янги асрга қадам ташлаётиб, Қозогистон Республикаси, бошқа кўп давлатлар сингари, атроф муҳит борасидаги ўта жиддий муаммолар билан тўқнашди ва бугунги кунда уларнинг ечими давлат сиёсати даражасига кўтарилиган. “Қозогистон-2050” стратегияси мамлакатни “яшил” ривожланиш йўлига ўтишига асосланган, барқарор ва самарадор иқтисодиётни куришга аниқ кўрсатмаларни бермоқда.

“Яшил” иқтисодиёт, давлат томонидан қабул қилинган халқаро экологик мажбуриятлар асосида, ҳозирги ва келажак авлодлар манфаатида табиий ресурслардан тежамкорона ва рационал фойдаланишни, ахоли яшаш даражасининг сифатининг юқори бўлишини таъминловчи иқтисодиёт сифатида ифодаланади.

“Яшил” иқтисодиёт мамлакатни барқарор ривожланишини таъминлашнинг муҳим воситаси ҳисобланади. “Яшил” иқтисодиётга ўтиш Қозогистонга дунёning энг ривожланган 30 мамлакати қаторига кириш имкониятини беради.



“Топ 10 та тоза энергетикали мамлакатлар” 3-инфографиканы ўрганиб чиқинг. “Тоза энергетика” сўз бирикмасини қандай тушунасиз? Нима деб ўйлайсиз, тоза энергетикани нима бериши мумкин? Бу йўналишда сайёрамизда биринчи ўринни қайси мамлакат эгалланмоқда? Ушбу инфографикада республикамиз борми? Нима деб ўйлайсиз, нима учун?

3-инфографика



Экология соҳасидаги фаолиятни тартибга солишни Қозоғистон Республикаси теварак муҳит ва сув ресурслари Вазирлиги амалга оширади. У билан яқин ҳамкорликда Қозоғистон Республикаси Барқарор ривожланиш Миллий маркази фаолият юритади ва унинг таркибига Халқаро экологик конвенциялар Қўмитаси, Лойиҳаларни тайёрлаш Қўмитаси, Лойиҳаларни мониторинг қилиш Қўмитаси, Каспий ва нефтгаз ифлосланишлари муаммолари Қўмитаси киради.

Бу йўналишда катта ишлар олиб борилмоқда. 2017 йилда Астанада “Астана ЭКСПО-2017” Халқаро маҳсус кўргазмаси ўтказилди.

ЭКСПО – 2017 нинг асосий мавзуси – “Келажак энергияси” (93-расм). Лойиҳанинг бош мақсади – жавобгарлик хиссига чақириш, сайдерамизда энергия сарфини режалаштириш ва назорат қилиш, уларни рационал сарфлаш мавзусида билимларни шакллантириш ва мулоҳазага рағбатлантириш. Шубҳасиз, алтернатив энергия манбаларини ривожлантириш – энг муҳим экологик, иқтисодий ва хатто сиёсий вазифадир.



93-расм. ЭКСПО- 2017, Астана

Хар биримиз ўз яшаб турган жойимизда қулай экологик вазиятни сақлашга ўзимизнинг хиссамизни қўшишимиз мумкин ва мажбурмиз.

Ўтган дарсда республикамизнинг бир неча экологик муаммоаларини ўз худудингиз мисолида кўриб чиқдингиз, жумладан: атмосферанинг, гидросферанинг ифлосланиши, ядровий ифлосланишлар, одам фаолияти чиқиндилари билан теварак атрофнинг ифлосланиши. Сиз Қозогистон Республикаси фуқароси сифатида ўзингизнинг ва мамлакатимиз келажак авлодларининг ҳаёти учун қандай фойдали ишларни амалга оширишингиз мумкин, ўйлаб кўрадиган вақт келди.



Қўйида “Сув таъминоти” мавзусида айрим оддий маслаҳатлар келтирилган (23-схема). Улар билан танишинг. Ушбу ахборотни график тасвиrlаш вариантларингизни таклиф қилинг. Синфда уни намойиш қилинг. Сув таъминоти бўйича ўз вариантларингизни таклиф қилиг. Балким уларнинг айримларини самарали ишлатиб келаётгандирсиз.

Хозир кўпчилик тушунади, агар биз бугун ресурсларимизни – сув, энергия ва ҳ.к. ақл билан сарфламасак яқин келажакда бизни қийин замонлар кутмоқда.

СУВ ТАЪМИНОТИ



Зич ёпилмаган кранлар, оқиб түрган құвулар, сув оқизиш бачоги орқали сув оқиб кетиши олдини олинг.



Хожатхоналарни тежамкор усқуналар билан таъминланг. Одаттый усқуна(бачок) бир мартада 10-12 л сувни, тежамлиси эса біл, иккі тұмғалысы -3 л сувни сарфлади



Тежамкор одамларнингшиори- ванна эмас душ қабул қилинг. Ваннани тұлдыриш учун 140-160 л сув керак, душда эса 30-50 л сув кетади.



Идиш товоқни сувни оқизиб күйіб ювнанг, раковинада унинг тешигини тиқін билан ёпіп үөнгінг.



Кирни оқиб түрган сұда чайманнг, бүнің үчүн тогорадан фойдаланнінг.



Бир дақықада очиқ түрган крандан 12-20 литр сув оқиб кетади. Тиши тозалаёттганингизде кранни ёпіп күйінгін ва оғзингизни чайқашаң үчүн стакондан фойдаланнінг



1 дақықада 10 томчи сув оқиб кетиши бир йылда 2000 літр ичимлик суві деганди



Кирюиш машинасини имкони борича кир билан тұлық тұлдыриб кейін ишлатынг



Смесителларни танлашда – ричагли смесителни танланг, чүнки иккита кранни смесителге нисбатан үнда исисік ба совуқ сув тез арапашади, натижада сув тежалади

Энергоресурсларга талабнинг ошиши ва уларга тарифларнинг ўсиши, шунингдек экологик вазиятнинг ёмонлашуви, нефт, газ ва кўмир заҳираларининг камайиб бориши шароитида – энергияни тежаш масалалари алоҳида аҳамиятга эга бўлади. Барқарор ривожланиш ва ресурслардан – сув, нефть, газдан оқилона фойдаланиш – сайёрамизнинг ва унда яшовчи одамларнинг хавфсизлиги асосидир. Хоҳлаймиз йўқми биз электр энергиясини тежашимиз лозим. Уйлардаги, йўлаклардаги, корхона ва ташкилотлар офисларидағи энергия тежовчи лампалар – бу ҳали бошланиши. Ҳар биримиз бутун электр энергияни тежаш қоидаларини ўз одатларимиз қаторига қўшишга қодирмиз, бу эса бутун сайёрамизга ёрдам беради.



Ўз аҳоли пунктингизда майший чиқиндишларни тақсимлаш қутиларига қўзингиз тушганми? Сиз яшаб турган жойда ахлатни қаерга олиб боришади? Майший чиқиндишларни ажратишнинг яна қандай усулаrinini биласиз? Уларнинг қайсиларини қўллагансиз? (94-расм).



94-расм. Майший чиқиндишларни ажратиш



Мактабингизда макулатура йиғиш бўйича акциялар ўтказиладими? Нима деб ўйлайсиз, бу нима учун керак? (24-схема).

Схема 24





Электр энергияни қандай тежайсиз? Берилган схемани уйда электр энергияни тежаш бўйича ўз маслаҳатларингиз билан қўшимча қилинг.

Экологиядаги драматик вазиятни англаб этиш оқибатида, одамлар зудлик билан вазиятни тўғрилаш бўйича таъсирчан чораларини кўришга мажбур бўлди. Бугунги кунда фаолиятнинг майший ва ишлаб чиқариш чиқиндилиарни камайтиришга, чиқиндилиарни ажратиб йифиш ва танлаб йифишга қаратилган йўналишлари жуда оммабоп бўлмоқда.

Кўп ҳолларда чиқиндилиарни тўплаш қайта ишланадиган кўплаб иккиламчи материалларни беради. Бу ҳам атроф муҳитга салбий таъсирни камайтиради.

Экологик фойдадан ташқари чиқиндилиарни ажратиш иқтисодий томондан ҳам фойда беради. Чунки тонналаб чиқиндилиарни саралаш корхоналарига олиб бориш, кейин эса йўқ қилишга ва қўмишга олиб бориш зарурати қолмайди.

Оиласизда ёки дўстларингиз билан атроф-муҳитни ҳимоя қилишга мустақил амалга оширишингиз мумкин бўлган, сезиларли хисса қўшиш усуслари жуда кўп.

Сиз барча қилаётган ишларингизга диққат билан қарашингиз керак бўлади.



Сиз “Берк экотизим ўз қўлимиз билан” лойиҳаси устидан ишлашни якунлаяпсиз.

Кейинги дарсга синфда тақдим қилишингиз мумкин бўлган, презентация, ҳисбот, видеоҳисботни (танлов асосида) тайёрланг. Ўз лойиҳангизни кўргазмага олиб келишни унитманг.



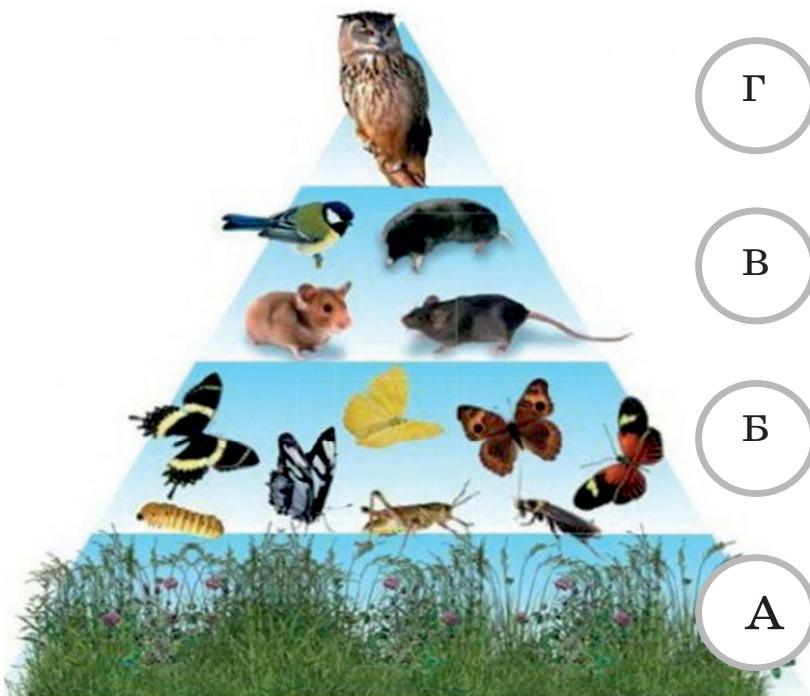
1-топширик. Тушунчалар таърифини ифодаланг:

Автотрофлар – ...

Гетеротрофлар – ...

Редуцентлар – ...

2-топширик. *95-расмда* экологик пирамида тасвирланган. Экологик пирамиданинг трофик поғоналарига ном беринг. Экологик пирамиданинг қонуниятга асосланганлигини тушунириб беринг.



95-расм. Экологик пирамида

3-топширик. Ўсимликни (жониворни) аниқлаш тартибининг тўғри кетма-кетлигини ўрнатинг.

1. Қайсиdir поғонада сиз танлаган теза ёки антитеза рақам билан тугамайди, балки аниқланаётган ўсимлик (жонивор) номи билан тугайди.
2. Янги босқичда теза ва антитетани аниқланаётган ўсимлик (жонивор) белгилари билан худди шу тариқа солиширишни давом эттиринг.

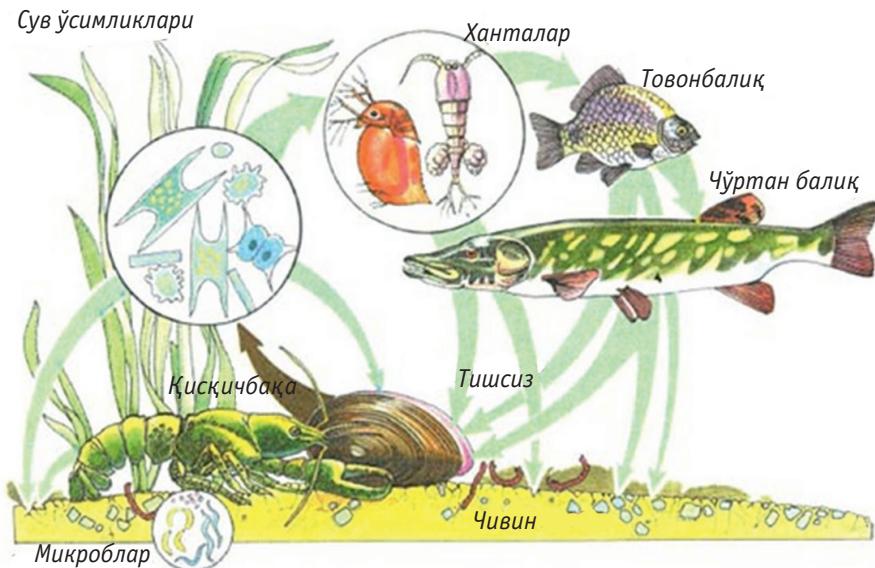
3. 1-босқичдаги теза ва антитетани ўқинг ва хulosса қилинг, қайси бири аниқланыётган ўсимлик (жонивор) белгиларига күпроқ мос келади.

4. Танланған теза ёки антитета охирида янги босқичда ўтиш керак бўлган сон турибди.

5. Ўсимлик (жонивор) номи икки сўдан иборат бўлади. Биринчи сўз – бу туркум номи, иккинчиси билан бирга ушбу турнинг номини ташкил этади.

Жавобда фақат сиз танлаган тартибда пунктлар раҳамларини кўрсатинг (масалан, 1, 2, 3, 4, 5).

4-топшириқ. 96-расмда экотизим берилган. Ушбу экотизимни номини айтинг.



96-расм. Экотизим

Унга режа асосида тавсиф беринг:

1. Берилган экотизимнинг турлари таркибини ўрганинг.
2. Экотизимда кўрсатилган турларни аниқланг.
3. Продуцентларга, консументларга ва редуцентларга тешни турларни санаб беринг. Уларнинг экологик ўринини кўрсатинг.
4. Ўрганилаётган экотизим озуқа занжирларига мисоллар келтиринг.
5. Хulosса чиқаринг.

5-топшириқ.

97-расмдан фойдаланиб 19-жадвални түлдириңг. Ўсимликтан жониворлар дүнёси вакилларини органик моддаларни сарфлаш усулига қараб учта устунга ажратинг.



97-расм

19-жадвал

Автотрофлар	Гетеротрофлар	Редуцентлар

6-топшириқ.

“Футурология” сўзи нимани англатишини эсланг. Ўзингизни олим-футуролог деб фараз қилинг. Олдингизда электромобиль (98-расм). Кўз олдингизга келтириңг, у 50 йилдан сўнг қанчалик ўзгаради. Унинг ушбу элекстромобилдан афзаликлари нимада бўлади? Уларни таърифланг. Келажак элекстромобилини чизинг.



98-расм. Элекстромобиль





6.4-боб
ДҮНЁНИ ЎЗГАРТИРУВЧИ
КАШФИЁТЛАР

Дарс мақсади:

- ♦ лаборатория шароитида моддаларнинг ажратилишини тушунтиришни ўрганасиз.

Мақсадга эришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ♦ қандай кашфиётлар кундалик ҳаётга катта ўзгаришларни олиб келди;
- ♦ қандай қозоғистон лойиҳалари мамлакатимизда фаннинг ривожланишига сабаб бўлмоқда.



Б.А. Домбровский
Т.Б. Дарканбаев

“Тўртлар шартномаси”
“Минтақалар ва йўллар” лойиҳаси

Истаганимда ер шарини енгилгина парчалаб юбориш им мумкин. Бироқ мен ҳеч қачон ундаи қилмайман. Менинг мақсадим – янги тадқиқотлар учун бошлилангич нуқта бўладиган, янги гояларни яратиш ва тарқатишдан иборат.

H. Тесла



99-расмни кўриб чиқинг. Техника қандай ривожланганлигини муҳокама қилинг.



99-расм. Техниканинг ривожланиши

Сиз ноёб даврда яшаяпсиз! Ернинг ярмини учиб ўтиш учун бор йўғи ярим кун керак, телефонингиз биринчи компьютерлардан 60 000 марта енгилроқ.

Ушбу улкан ютуқлар учун кам сонли буюк даҳолар – замонавий дунё қурилаётган маҳсулотлар ва механизмларни яратган ва ишлаб чиқсан олимлар, кашфиётчилар ва ҳунармандлар олдида қарздормиз (100-расм). Ушбу инсонларсиз, уларнинг буюк кашфиётларисиз биз қуёш ботишига қараб уйкуга кетар эдик ва машина ва телефонлар йўқ замонда қолиб кетган бўлар эдик.

Инсон доимо келажакни қандай бўлишини тасаввур қилиб яшашни ва уни олдиндан айтишни истаган. Бу ажабланарли хол эмас, чунки одамлар доим қизиқувчан бўлган ва уларни ҳар доим яқин йилларда нима рўй бериши қизиктириб келган. Илмий – фантастик адабиётнинг пайдо бўлиши ушуб истакларни янада юқори даражага кўтарди ва қўпчилик ҳолларда бугун ишлатилиб келинаётган ихтиrolарни амалга оширишга рағбатлантириди. Инсон очиқ коинотга чиқишга, сайёрамиз йўлдошига қўнишга эришди, бироқ коинотнинг ўзлаштирилиши энди бошланмоқда. Коинотнинг ёруғлик йиллари билан ўлчанадиган масофаларини босиб ўтишга қодир воситалар ҳали йўқ. Ҳали Қуёш тизимиning бирорта бошқа сайёрасига инсон оёғи етиб бормаган. Бир неча ўн йиллар олдин, XXI аср бошида одамлар водородда юрадиган автомашинанинг, автомобиль автопилотининг ва вакуум қувири бўйлаб деяр-



Электромобиль нима
автомобиль ички ёнув двигателидан эмас балки, бир ёки бир неча аккумуляторлардан ёки ёнилғи элементларидан энергия олувчи электр двигателлар ёрдамида ҳаракатга келтирилади.

Электромобиль афзаликлари

 Зараарли газлар чиқарилмаслиги	 Маший тармоқдан зарядланиш имконияти (бу усул маҳсус юкори волти зарядлаш ускунасидагидан 5-10 минута узук вақт олади)	 Автомобил АЭС да ишлаб чиқилган электр энергиясидан автотранспорта фойдаланишининг ягона варианти	 Электромобиллардан оммавий тарзда фойдаланиш "энергетик чўққи" муаммосини аккумуляторларни кечаси зарядлаш орқали ениш имкониятини беради	 Тузилишининг ва бошқаришининг соадатлиги, юкори ишончлилик ва экипаж кисимининг узук муддат (20-25 йилгача) хизмат килиши
---	---	--	--	--

100-расм

ли космик тезлиқда ҳаракатланадиган поезднинг яратилиши тұғрисида үйлаб ҳам күрмаган әди. Бу – тараққиётнинг натижасидир.

Дунёнинг таниқли ихтирочилари инсоният учун күп фойдалали нарсаларни яратдилар. Уларнинг жамият учун фойдаси-ни ортиқча баҳолаш қийин. Күпчилик ноёб кашфиётлар анча одамларнинг ҳаётини қутқариб қолди. Ўзининг ноёб янгиликлари билан танилган ихтирочилар – ким ўзи?



101-расмни күриб чиқинг. Құшымча ахборот манбаларидан фойдалана-ниб ушбу ихтиrolар тұғрисида маълумот топинг. Ушбу ихтиrolарнинг инсон ҳаётидаги ахамиятини муҳокама қилинг.

Бутун Коинот майда деталлардан иборат бўлиб, улар ўз навбатида бизни ўраб турган улкан обьектларни (техника, транспорт, уйлар) ташкил этади. Аммо ҳар бир майда нарса ўзининг ноёб ўрнига эга. Шу тариқа биз ўз ҳаётимизда, кўпинча сезмаган ҳолда, ўз вақтида умуман етишиш иложи йўқ бўлиб кўринган ва ҳозирда ҳаётимизни қулайроқ ва шинамроқ қиласидиган нарсаларни ишлатиб келамиз. Агар барча ихтиrolарни санаб чиқадиган бўлсак, бизга ўнлаб китоблар ҳам етмайди. Ўтган ўқув йилида сиз филдирақ, буғ двигатели, телефон ва телеграф, батарея ва б. каби ихтиrolар тұғрисида гапирган әдингиз. Одамлар катта ва масштабли ихтиrolар тұғрисида кўпроқ гапиради. Бироқ шундай ихтиrolар борки, улар ҳақиқатда одамлар ҳаётини ўзгартириб, уни биз ҳозир кўраётган кўринишга олиб келган. Кўп ғоялар лойиҳаларга айланган. Эҳтимол яқин вақтда биз ушбу ажойиб ихтиrolардан биридан фойдаланармиз.



101-расм



102-расмдан фойдаланиб, берилган буюмларни ўзаро солишириинг. Гурухда муҳокама қилинг, уларнинг фарқи нимада? Ушбу ихтиро-ларнинг фойдаси нимада? Ўзингизнинг фойдали ихтироингизни ўй-лаб топинг ва лойиҳа кўринишида расмийлаштиринг.



a)



b)

102-расм

Озуқа желеси елимشاқдан тайёрланган идишлар! Улар агар-агардан ясалган, шунинг учун уларни ишлатиб бўлиб, жамоа жойини ифлослантирганлигингиз учун жарима тўлашдан қўрқмасдан, бемалол майса устига ташлаб юборишингиз мумкин. Идиш эриб кетади ва ўсимликларга зарар етказмайди.



103-расм

Оддий дастали пиёла дизайни, сизга кофени стол устига ёки кийимингизга бир томчи ҳам тўкмасликка имкон беради (103-расм).

Бутун дунё ихтирочилари бизга ҳаётимизни шинамроқ ва хилма-хил құлувчи, күплаб мосламаларни тақдим қылдилар. Тараққиёт бир жойда турмайды, агар бир неча юз йиллар олдин ҳамма фикрларни амалга ошириш учун техник имкониятлар етарли бўлмаган бўлса, бугун ғояларни ҳаётга тадбиқ этиш анча енгилроқ.

Қозоғистон фанлари тарихининг боши Қозоғистон ҳудудида ал-Фаробий, Боласоғуний, Яссавий, Жалаирий каби олимлар ижод қылган Ўрта асрларга олиб боради. XX асрнинг 60–80-йилларида Қозоғистон фанининг кескин юксалиши күплаб таниқли олимларнинг қўшган улуси билан белгиланади. Биология, география, кимё ва бошқа фанлардаги ихтиrolарни машҳур академик, биолог **Б.А. Домбровский** амалга оширган. У биологияда янги йўналишга асос солган бўлиб, турли жониворларнинг тўқи-малари ва органлари ўртасидаги ўзаро боғланишлари устида иш олиб борган, бу эса биология фани учун жуда муҳимдир.



Бронислав Александрович Домбровский – зоолог, биология фанлари доктори (1936), собиқ Қоз.ССР ФА академиги (1954). Қоз.ССР фан ва техниканинг хизмат кўrsатган арбоби (1945). Олим яшаган уйда (Алмати ш.) мемориал тахта ўрнатилган.

Биокимёгар **Т.Б. Дарканбоев** буғдойнинг биокимёвий таркибини ўрганиш билан шуғулланган ва унинг Қозоғистон кишлоқ хўжалиги рвожланишига қўшган улуси жуда катта.



Темирбой Бойбусинович Дарканбоев – олим биокимёгар, биология фанлари доктори (1953), собиқ Қоз.ССР ФА академиги (1958). Бошоқли экинлар биокимёсини ўрганишга бағишланган 230 дан ортиқ илмий ишлар муаллифи. Қозоғистон фанининг хизмат кўrsатган арбоби (1954). Ленин ордени билан мукофотланган.



ЭКСПО-2017 тұғрысіда нималарни биласиз, мұхокама қилинг, Қозғистонда ушбу күргазмани ўтказищдан мақсад нима әди? Келажак иқтисодиётини ривожлантириш учун Қозғистон қандай замонавий технологияларни олға сурмоқда?

2017 йил 19–20 июняуда Ватанимиз пойтахтида – Астана шаҳрида Бутундунё конгресси бўлиб ўтди. Унда 51 мамлакатдан келган олим ва мухандислар қатнашды ва глобал энергетик муаммоларни ечиш йўлларини мұхокама қилишди. Ушбу тадбир мамлакатимиз учун улкан воқеа бўлган халқаро ЭКСПО-2017 күргазмаси доирасида бўлиб ўтди.

Қозғистон фанининг тараққиёти жойида тургани йўқ, халқаро талабларга жавоб беради. Кўплаб лойиҳа ва тадқиқотларни қозғистон олимлари чет эллик олимлар билан олиб бормоқдалар.

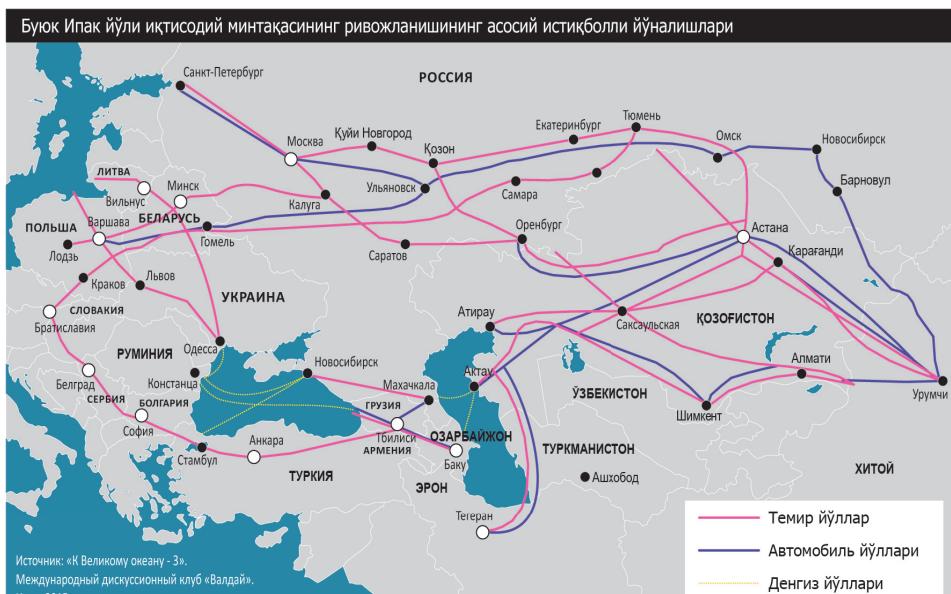
Қозғистонда бошқа давлатлар билан фан соҳасидаги ҳамкорликка биринчи қадам 1996 йилда “Тўртлар шартномаси” имзоланганда ташланган әди. Беларус, Қозғистон, Қирғизистон Республикалари ва Россия Федерацияси ўртасидаги шартномада айтилишича, ушбу давлатларнинг фан ва техника соҳасидаги дипломларга эга бўлган мутахассислари ушбу давлатлар ҳудудида тан олинади.

Бундан ташқари Қозғистон таълим, фан, техника ва маданият соҳаларида кўплаб яқин ва узоқ чет эл мамлакатлари билан икки томонлама шартномаларни имзолаган.

Жумладан, мисол учун, ал-Фаробий номидаги Қозғистон миллий университети (ҚозМУ) Nippon Hoso Kyokai иирик япон телерадиокомпаниясига ва бир қатор илмий-тадқиқот марказларига ташриф буюрди талabalар ва ўқитувчилар билан алмашиниш тұғрысидаги шартномаларни имзолади. Ушбу лойиҳа қозғистон фани ривожида катта из қолдиради деб ҳисобланмоқда.

Қозғистоннинг Хитой билан иирик ҳамкорлик шартномаларидан бири сланецли нефтни қазиб олиш тұғрысидаги шартнома ҳисобланади. “Минтақалар ва Йўллар” лойиҳаси Қозғистоннинг транзит потенциалига катта имкониятлар очиб бермоқда. Қозғистон Президенти Н.А. Назарбаев таъкидлаб ўтдики, “Фарбий Европа-Фарбий Хитой” транспорт коридорига

биноан маршрутлар ўтказилган: иккита темир йўл ва олтида автомобиль йўллари фаолият кўрсатмоқда. “Қозоғистон транзит давлатга айланмоқда!” (104-расм).



104-расм. Минтақа ва Йўл лойиҳаси

Ушбу лойиҳа шунингдек, мамлакатимиз фани ривожига улкан самарали ҳисса қўшиши мумкин.



Фараз қилинг, сиз ўз лойиҳасини ва ихтиросини яратган олимсиз, аммо ихтироингизни фақат бошқа давлатлар олимлари билан ҳамкорликдагина ҳётга тадбиқ қила оласиз.

Бундай ҳамкорликдан фойда борми ёки йўқми, синфдошларингиз билан муҳокама қилинг. Ўз лойиҳангизни ўйлаб топинг ва синфда намойиш этинг. Уни тадбиқ этишда сизга “Минтақалар ва Йўллар” лойиҳаси қандай ёрдам кўрсатиши мумкин?



Фаннинг турли соҳаларидаги замонавий ихтиrolарини тўплланг. Сизнингча энг қизиқарли бўлган тадқиқотларнинг истиқболини тасаввур қилинг.

Дарс мақсади:

- ♦ фаннинг келажақдаги тадқиқотлари йұналишларини олдиндан айтиб беришни үрганаңыз.

Мақсадға еришиш учун билиб олишингиз лозим:

- ♦ келажакни прогноз қиласынан олимлар қандай аталади;
- ♦ келажакнинг ривожланишига нима асосида прогноз амалга оширилади.



прогнозлаштириш

футурология

*Агар келажак ҳақида ўйламасангиз,
келажагингиз бўлмайди.*

A. Голсуюрси

Фан ва илғор технологиялар олами фаол ривожланиб, олға ҳаракат қилмоқда. Олимлар бир ихтирони эълон қилгунча бошқаси яратилмоқда. Уларнинг қанчалик катталиги муҳим эмас, асосийси улар бор ва фан олами тўхтаб қолмаяпти. Эртами кечми ҳар биримизни келажак муаммолари қизиқтира бошлайди: шахс келажаги, оила ёки инсоният келажаги. Айримларимизни анча мураккаб нарсалар, космоснинг ва тиббиётниг ривожланиши истиқболлари қизиқтиради.

Барча ноёб ва қизиқарли касб ва фанлар орасида **футурология** фани – келажакни прогнозлаштириш фани мавжуд, ушбу фан билан шуғулланадиган одам **футуролог** деб аталади.

Ҳақиқатда ҳаётда бу билан ким шуғулланади? Амалиётчи-футурологлар жуда кўп. Аммо ҳар қайси олим ҳам бундай мураккаб ишга қўл уравермайди. Мутахассис креатив фикрлаш қобилиятига, ажойиб тасаввурга, имконият чеграсидаги ноёб ғояларни шакллантириш қобилиятига эга бўлиши лозим.

Кўпинча футурологлар ўзларининг ажобтовур лойиҳалари ни адабиётдан олишади. Улар ҳам ўтмиш ва ҳам замонавий

фантастикадан тўлақонли фойдаланишади. Бу эса ишонинг, фанни ўзлаширишдан кўра анча мураккаб.

Кўпчилик футуролог-олимлар, яқинда барчамиз коинотга лифтда чиқишимиз мумкинлигини таъкидлашади, ахир биз космик саёҳатлар тўғрисида фақат қизиқарли телевизион кўрсатувлардагина кўришимиз ёки фантастиқ ҳикоялардангина ўқишимиз мумкинлигига ўрганиб қолганмиз. Ёки, масалан, сузувлари шаҳарларда яшашимиз тўғрисидаги гоялар. Олимларнинг погнозларига асосан яқинда глобал исиш кутилмоқда ва миллионлаб шаҳарлар сув остига чўкиши мумкин. Шу тариқа, сузувлари шаҳарлар тўғрисидаги ғоя ўйлаб топилган ва одамлар катта оғатнинг олдини олиш имкониятига эга бўладилар.

Келажак энди икки тоифадаги одамларга тегишли: фикрловчи одамга ва меҳнат қилувчи одамга. Аслида уларнинг иккалови бир бутунни ташкил этади, чунки фикрлаш дегани – меҳнат қилиши дегани.

B. Гюго



“Келажак шахри” 4 инфографикани диққат билан кўздан кечиринг. Нима деб ўйлайсиз, унда қанчалик узоқ келажак тасвирланган? Ушбу инфографикага қайси мавжуд ютуқларнинг асослари кири-тилган? Олимлар қандай муҳим омилларни ушбу тасвирда ҳисобга олишган? Нима деб ўйлайсиз бундай шаҳарда яшаш қизиқарли бўладими? Нима учун? Унда табиатни муҳофаза қилиш меъёрларига амал қилинадими? Бу нимада намоён бўлмоқда?



Ҳаёлотга берилинг. Ушбу шаҳарнинг яна бир қанча вақтдан кейинги ривожланишини ўйлаб кўринг. Вақт оралигини ўзингиз танланг. Шаҳрингиз келажакнинг қандай ютуқларига асосланган бўлади?

Одамзот доимо ўзи яшаб турган чегараларига сифмай келган ва янада кўпроқ номалум бўлган нарсаларни англашга интилган. Агар бу рўй бермаганда, инсоният олдинга қараб ҳаракатланмаганда, у ханузгача тош давридагидек, тош пичоқларни ишлатиб, ҳайвонлар терисини кийиб юрган бўлар эди.

Келажакка асос бугун қўйилиши керак. Бу режа деб аталади. Усиз дунёда ҳеч нарса яхши бўлиши мумкин эмас.

Г. Лихтенберг



Ушбу тасвирларни кўриб чиқинг (*105-расм*), уларнинг ҳар бир одам ҳаётидаги ўрнини аниқланг. Ихтиrolардан бирини таърифланг ва унинг айнан сизнинг кундалик ҳаётингиздаги аҳамиятини асослаб беринг.



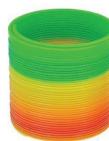
105-расм



Буюмларни кўриб чиқинг (*106-расм*). Ушбу буюмлардан фойдаланиб ўз ихтироингизни яратинг (иккита ўз буюмингизни қўшишга руҳсат этилади).



Ихтирога ном беринг ва унинг фандаги ўрни ҳақида гапириб беринг.



106-расм

1-топшириқ. Түшунчаларнинг таърифини ифодаланг:

Мустақил ўзгарувчан – ...

Мураккаб модда – ...

Экологик пирамида – ...

Барометр – ...

Гетеротроф озиқланиш – ...

2-топшириқ. “Илмий тажриба ўтказиш пайтида техника хавфсизлиги қоидалари” әслатмасини тузинг. Эслатмада күйидаги белгиларни ишлатинг (107-расм).



107-расм. Техника хавфсизлиги белгилари

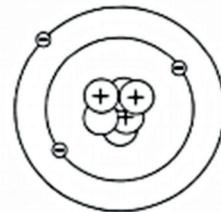
3-топшириқ.

а) Литий атоми моделинин дафтарингизга чизинг. Белгиланг:

Құқ рангда – электронларни

Қызыл рангда – протонларни

Жашыл рангда – нейтронларни

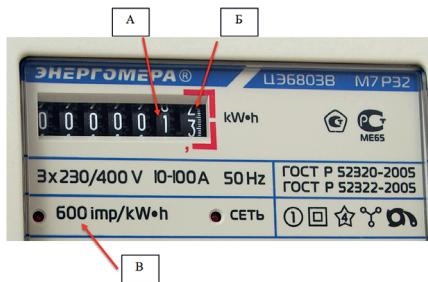


б) зарралар зарядларини +, -, 0 қўйиб чиқинг

Атом Протон

Атом ядроси Нейтрон

4-топшириқ. 108-расмда электр энергияси ҳисоблагичи тасвирланган. Электр энергияси ҳисоблагичининг шкаласи компонентларини кўрсатинг, уларни А, Б, В ҳарфлари билан белгиланг.



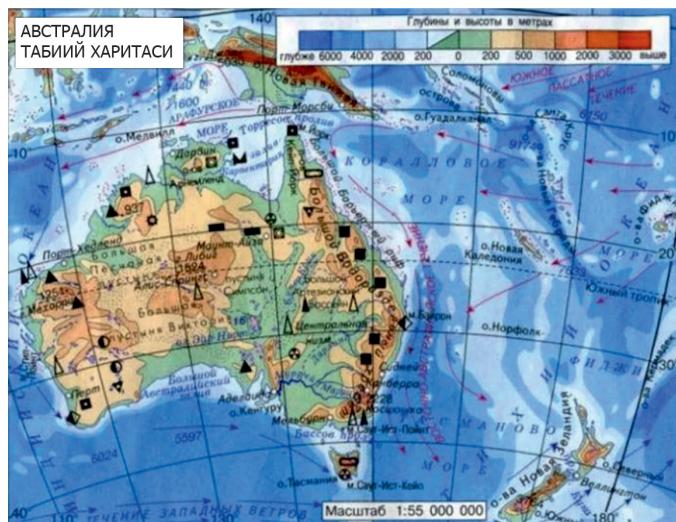
108-расм. Электр энергияси ҳисоблагичи

5-топшириқ. Келтирилган матндана ҳатоларни топинг. Хато қилинган гапларнинг рақамларини кўрсатинг ва уларни тўғриланг.

1. Ўсимликларда моддалар ҳаракати (транспорти) ўтказувчи тизим ёрдамида амалга оширилади.
2. Сув ва минерал моддалар ғалвирсимон найдалар орқали ҳаракатланади.
3. Барглардан томирлар орқали бошқа органларга органик моддалар ҳаракатланади.
4. Барча жониворларда кислород ва озуқа моддаларнинг шунингдек алмашинув жараёнлари маҳсулларининг транспорти вазифасини юрак ва томирлардан иборат қон айланиш тизими бажаради.
5. Жониворларда икки турдаги қон айланиш тизими учрайди – берк ва очик.
6. Берк қон юриш тизимига барча умуртқасизлар эга.
7. Қон юриш тизими очик бўлганда қон (гемолимфа) томирлардан органлар орасидаги бўшлиққа қуйилади.
8. Балиқлар ва қуруқлик ва сувда яшовчилар очик қон юриш тизимга эга.

6-топшириқ. Режа асосида харитага (*109-расм*) тавсиф беринг:

1. Хаританинг номи.



109-расм. Австралия табиий харитаси

2. Ҳудудий қамрови бўйича хаританинг тавсифи.
3. Тузилиши бўйича хаританинг тавсифи.
4. Масштаби бўйича хаританинг тавсифи.
5. Фойдаланилган шартли белгилар (ҳар бир гурух учун иккитадан кам бўлмаган мисол).

7-топшириқ. Энг содданинг атроф муҳит таъсирига жавобан реакцияси асосида қандай жонли организмнинг хусусияти ётади, тушунтириинг: сувга ош тузини қўшганда амёба ёлғон оёқларини тортиб шарсимон шаклни қабул қиласди.

Ёмғир чувалчанганинг таъсирга жавоб реакцияси амёбанидан нимаси билан фарқ қиласди? У қандай аталади?

8-топшириқ. Теплоход йўловчиси қайси жисмларга нисбатан тинч ҳолатда, қайсиларига нисбатан ҳаракатда эканлигини кўрсатинг. Агар одам теплоход тезлигига тенг тезликда теплоходга қарама-қарши ҳаракатланса унинг троекторияси қандай шаклда бўлади?

9-топшириқ. Ўсимликни (жониворни) аниқлаш тартибининг тўғри кетма-кетлигини ўрнатинг.

1. Қайсиdir поғонада сиз танлаган теза ёки антитетза рақам билан тугамайди, балки аниқланаётган ўсимлик(жонивор) номи билан тугайди.

2. Танланган теза ёки антитетза охирида янги босқичда ўтиш керак бўлган сон турибди.

3. Янги босқичда теза ва антитетзани аниқланаётган ўсимлик(жонивор) белгилари билан худди шу тариқа солиштириши ни давом эттириинг.

4. Ўсимлик(жонивор) номи икки сўздан иборат бўлади. Биринчи сўз – бу туркум номи, у иккинчиси билан бирга ушбу турнинг номини ташкил этади.

5. 1-босқичдаги теза ва антитетзани ўқинг ва хulosса қилинг, қайси бири аниқланаётган ўсимлик (жонивор) белгиларига кўпроқ мос келади.

Жавобда, фақат сиз танлаган тартибда пункtlар рақамларини кўрсатинг (масалан, 1, 2, 3, 4, 5).

ГЛОССАРИЙ

А

Автотрофлар (автотроф ор-ганизмлар) – бу, ноорганик моддалардан – карбонат анги-дрид ва сувдан органик мод-даларни яратиш қобилятига эга организмлар.

Ажралиб чиқиши – орагнизм-нинг моддалар алмашинуви якуний маҳсулларидан, ортиқча сувдан, тузлардан, озуқа билан келаётган ёки ор-ганизмнинг ичидаги ҳосил бўл-ган бегона ва заҳарли модда-лардан халос бўлиши.

Атмосфера босими – атмос-феранинг ундағи барча бу-юмларга ва ер юзасига босими. Атмосфера босимининг меъёрий ўлчами 760 мм с.у. (101 325 Па) = 100 кПа

Артериал босим – бу, қон-нинг томирлар деворига таъ-сир кучи. Уни маҳсус мосла-ма ёрдамида ўлчаш мумкин (*51-расм*).

Антитеза – қарама-қарши таби-атли белгининг таърифи.

Б

Барометр – ҳавонинг атрофдаги буюмларга босимини ўлчовчи ускуна. XVII асрда машҳур италиялик олим Э.Торричелли томонидан ихтиро қилинган.

Буғланиш – бу модданинг суюқ ҳолатдан газ ҳолатига ўтиши-нинг узлуксиз жараёни, бун-да жисм (суюқлик) энергия-ни йўқотади, уни ўраб турган жисмлар эса энергияни қабул қиласди.

Берк қон айланиш тизими – қон фақат томирлар орқали ҳаракатланадиган қон айла-ниш тизими.

Босим – жисм юзасига таъсир этувчи кучнинг ушбу жисм юзаси майдони нисбатига тенг катталик.

Босим (Р) = куч (F)/майдон (S)

Биоценоз – ўсимлик дунёси, ҳайвонот дунёси ва микроор-ганизмлар дунёси вакиллари жамланмаси.

Биом – бир табиий-иқлимий зо-нада жойлашган ўхшаш ўсим-ликларга эга экотизимлар жамланмаси.

В

Ватт (Вт) – электр токи қув-ватининг бирлиги. Илмий ҳисоб-китобларда ватт энер-гиянинг ўзгариши тезлиги ҳисобланади (у билан энер-гия ўзгаради ёки айланади). 1 Вт = 1 Ж. Энергия секундта.

Г

Гетеротрофлар (гетеротроф ор-ганизмлар) – бу, бошқа орга-низмларнинг тайёр органик моддалари билан ёки улар-нинг чиқиндилари билан озиқланадиган организмлар.

Й

Йўл (L) – кузатиш пайтида бо-сиб ўтилган траекториянинг узунлиги.

Ирсият – организмнинг бир қа-тор авлодларда ташқи кўри-ниш, физиологик, шахсий ри-

вожланиш хусусиятларининг тақрорланиши хоссаси.

K

Катак – барча организмлар тузилиши ва ҳаёт фаолиятининг структуравий-функционал бирлиги. Ўзининг моддалар алмашинувига эга.

Конденсация – бу модданинг газсимон ҳолатдан суюқ ҳолатга ўтишининг узлуксиз жараёни, бунда жисм (суюқлик) энергияни беради, уни ўраб турган жисмлар эса энергияни қабул қиласди.

Кўчиш (S) – жисмнинг бошланғич вазиятидан лхирги вазиятига ўтказилган йўналтирилган кесма.

M

Моделлаштириш – теварак оламни англаш.

Модель – аслиятнинг тузилиши ва ҳаракатларини юзага келтирувчи нусхаси бўлиб, ўрганиш ва амалий фаолият жараённида ишлатилади.

Моддалар ва энергия алмашинуви – бу нафас олиш, озиқланиш, ажратиб чиқариш жараёнларининг жамланмаси. Улар ёрдамида организм ташқаридан ўзига зарур бўлган моддаларни ва энергияни олади, уларни ўзгартиради ва тўплайди, ташки мухитга фаолияти маҳсулотларини чиқарди.

Моддалар транспорти – зарур бўлган моддаларни организм

бўйлаб катакларга ва уларнинг ичига еказиб бериш, шунингдек организмдан ишлатилиб бўлинган моддаларни.

O

От кучи (о.к.) – энергияни ўлчашнинг эскирган бирлиги, 1 о.к. 746 Вт га teng.

Одам скелети – суюклар мажмуи; таянч-ҳаракат аппаратининг пассив қисмини ташкил этади.

Озуқа занжири – бу организмларнинг кетма-кетлиги бўлиб, унда уларнинг ҳар бири бошқасини ейди ёки чиритади.

Очиқ қон айланиши тизими – қон (гемолимфа) томирлардан органлар орасидаги бўшлиқقا (лакуналарга, синусларга) қўйиладиган қон айланиш тизими.

П

Паразитлар – бошқа жонли организмлар ҳисобига яшовчи ёки озиқланувчи ва қўп ҳолларда уларга зарар етказувчи организмлар.

R

Ричаг – қўзғалмас нуқта атрофига айланма ҳаракат қилиш имкониятига эга бўлган, исталган қаттиқ жисм.

Редуцентлар – бу ўлган ўсимликлар ва жониворларнинг органик қолдиқлари билан озиқланадиган организмлар

(одатда бактериялар ва қўзиқоринлар).

Рефлекс – бу, таъсирантирувчиларга орагнизмнинг асабтизими иштирокидаги жавоби.

C

Совиши – бу жисм энергияни чиқариб юбориши жараёни.

Сукцессия – бу, жонли организмларнинг ўзаро ва уларни ўраб турган абиотик муҳит билан таъсирилашиши натижасида туркумларнинг қонуний йўналтирилган ўзгариши жараёни.

Систематика – ҳам тирик, ҳам нобуд бўлган организмларни таърифлаш ва классификацияси билан шуғулланадиган фан.

Сопрофитлар – ўсимлик ва жониворларнинг чириб бораётган қолдиқларининг органик моддалари билан озиқланувчи организмлар.

T

Таъсиранувчанлик – организмларнинг ташқи таъсириларга жавоб бериш хусусияти. Таъсиранувчанлик барча жонли мавжудотларнинг, ўсимликлар, жониворларнинг, атроф муҳитнинг ўзгарувчан шароитига мослашишига ва тирик қолишига ёрдам берадиган, универсал хусусияти.

Таксон – бир-бири билан туркумий даражаси билан боғлиқ бўлган ва бошқа токсономик гурӯхлардан етарли даражада узоқлашган организмлар гурӯхи.

Тикланадиган энергия манбаларига қўёш энергиясида, шамол энергиясида, Ер қаридан олинадиган геотермал энергия ишлайдиган манбаларни, ўсимликлардан, ёғоч кўмирни қўшган ҳолда, олинадиган биомассалар энергияси, дон экинларидан олинадиган этил спирти ва ўсимлик ёғидан олинадиган биодизелни киритиш мумкин.

Троектория – жисмнинг характерланаётган чизиги.

Тонометр – одамнинг артериал босимини ўлчайдиган механик ускуна.

Трофик даражা – озуқа занжириниг ҳар бир қисми.

Тур – ташқи қўрилмаси, фолияти жараёнлари бўйича ўхшаш бўлган, чатишиш ва кўпаядиган авлод бериш имконияти бўлган зотларнинг жамланмаси.

Теза – бирон бир белгининг таърифи.

Ф

Фотосинтез – ўсимликлар атмосферадаги карбонат ангиридни ютиб, қўёш ёруғлиги таъсирида кислород ишлаб чиқариш жараёни.

Ц

Цитоплазма – катакнинг асосий таркибий қисмини ташкил этувчи ярим суюқ тана.

Ш

Шартли рефлекслар – бу эгалланган рефлекслар, улар шахсий бўлиб, авлоддан –авлодга ўтмайди. Шартли рефлекслар атроф муҳит шароитларига анча яқинроқ мослашишни таъминлайди.

Э

Энергия манбалари – инсонга яшаши учун зарур бўлган энергияни олиш имкониятини берадиган моддалар ёки табиий жараёнлар.

Экотизим – экологиядаги асосий фаолият юритувчи бирлик, чунки унинг таркибига бир-бирининг хусусиятларига ўзаро таъсир кўрсатувчи, Ерда мавжуд бўлган шаклдаги ҳётни сақлаб туриш учун зарур бўлган, ҳам организмлар, ҳам жонсиз муҳит – компонентлар киради.

Экотоп иккита асосий таркибий қисмларга эга: иқлим, унинг барча хусусиятлари билан ва геологик муҳит-тупроқ, ер.

Экология – жонли организмларнинг ўзаро ва атроф муҳит билан муносабатлари тўғрисидаги фан.

Экологик пирамида – экотизмдаги продуцентлар ва барча даражадаги консументлар (ўтхўр, йиртқич, бошқа йиртқичлар билан озиқладиган турлар) ўртасидаги нисбатнинг график тасвири.

Электр энергияси ҳисоблагачи – токнинг электр энергияси сарфини ўлчашга мўлжалланган маҳсус ускуна.

Эриш – модданинг қаттиқ ҳолатдан суюқ ҳолатга ўтиш жараёни бўлиб, бунда жисм энергияни қабул қиласди, ўраб турган жисмлар эса энергияни беради.

Ў

Ўсиш – организмнинг оғирлиги ва ўлчамлари катталashiши.

Қ

Қиздириш – бу жисм энергияни қабул қилиши жараёнидир.

Қотиш – бу модданинг суюқ ҳолатдан қаттиқ ҳолатга ўтиши жараёни бўлиб, бунда модда энергияни беради уни ўраб турган моддалар эса энергияни қабул қиласди.

Ҳ

Ҳаракатнинг нисбийлиги – бу турли жисмларига нисбатан жисмнинг ҳаракатланиши, траекторияси ва тезлиги.

МУНДАРИЖА

Азиз ўқувчи 3

6.3-БОБ. ЖОНЛИ ВА ЖОНСИЗ ТАБИАТДАГИ ЖАРАЁНЛАР

33-§. Моделлаштириш табиатни тушунишга қандай ёрдам беради	6
34-§. Табиатдаги кимёвий ўзгаришлар бизнинг ҳаётимизга қандай таъсир кўрсатади	15
35-§. Ҳужайра нимадан ташкил топади	22
36-§. Тирик организмларга қандай жараёнлар хос	29
37-§. Организмлар ҳаёт учун зарур моддалар ва энергияни қандай олади (№1 амалий иш)	36
38-§. Тирик организмларда озиқ моддаларнинг транспорти қандай амалга оширилади	44
39-§. Нафас олишда ҳаво таркиби қандай ўзгаради	49
40-§. Қандай алмашинув маҳсуллари мавжуд ва улар организмдан қандай чиқарилади	55
41-§. Организмлар ташқи омиллар таъсирига қандай жавоб қайтаради	58
42-§. “Жонли ва жонсиз табиатдаги жараёнлар” бўлими бўйича ўзингизни текширинг	62

6.3-БОБ. ЭНЕРГИЯ ВА ҲАРАКАТ

43-§. Энергия қаердан олинади	66
44-§. Биз энергияни қандай алмашамиз?	72
45-§. Биз қандай миқдорда электр энергияни сарфлаймиз	78
46-§. Электр энергияси учун тўловларни қандай иқтисод қилиш мумкин (№2 амалий иш)	83
47-§. Биз қаёққа ҳаракатланяпмиз	86
48-§. “Босим” нима	90
49-§. Одамнинг таянч-ҳаракат тизими	97
50-§. Босим ҳайвонот оламига қандай таъсир қиласди	103
51-§. Босимни қандай ўлчаш мумкин	109
52-§. “Энергия ва ҳаракат” бўлими бўйича ўзингизни текширинг	116

6.4-боб. ЭКОЛОГИЯ ВА БАРҚАРОР РИВОЖЛАНИШ

53-§. Экотизим компонентлари ортасида қандай боғланиш мавжуд (дарс-тақдимот)	122
54-§. Нима учун экотизимлар алмашинуви рўй беради	130
55-§. Экологик пирамида ичидаги энергиянинг ўтиши қандай рўй беради	136
56-§. Экологик пирамида ичидаги энергиянинг ўтиши қандай рўй беради (№3 амалий иш)	140
57-§. У ёки бу турдаги ўсимлик ёки жониворнинг турини қандай аниқланади	142
58-§. Мактаб олди майдонида ўсимликлар ва жониворларнинг қандай турларини учратиш мумкин (экскурсия)	148
59-§. Ўсимлик ёки жониворнинг у ёки бу турга мансублигини қандай аниқлаш мумкин (№4 амалий иш)	151
60-§. Турли экотизимлар таркибига қандай организмлар киради	153
61-62-§. Мамлакатимизда яшаш бехатар деб бўлмайдиган жойлар борми	161
63-64-§. Сайёрамиз тозароқ бўлиши учун нима қилишимиз мумкин	168
65-§. “Экология ва барқарор ривожланиш” бўлими бўйича ўзингизни текширинг	175

6.4. ДУНЁНИ ЎЗГАРТИРУВЧИ КАШФИЁТЛАР

66-§. Қандай кашфиётлар кундалик ҳаётимиз қисми бўлиб қолди	180
67-§. Келажагимиз қандай бўлади	187
68-§. Ўзингизни текширинг. Якуний дарс	191

Глоссарий

194

Учебное издание

**Людмила Анатольевна Верховцева
Олеся Александровна Костюченко
Виктор Иванович Прахнау
Галина Семеновна Бойко
Светлана Анатольевна Матвеева
Меруерт Насурлаевна Мусабаева**

ТАБИАТШУНОСЛИК

2-қисем

**Умумтаълим мактабларининг
6-синфи учун дарслик**

(на узбекском языке)

Методист *О.С. Дзержинская*

Редактор *Л.А. Туманова*

Корректор *З.Т. Рахимбаева*

Художественный редактор *Т.В. Толыбекова*

Художник *Г. Хасенов*

Дизайнер *М. Карбозов*

Дизайнер *Е.С. Жузбаев*

Перевод узбекского текста *М.А. Кадиркулова*

Компьютерная верстка узбекского текста *Г.А. Утеновой*

ИБ №

Подписано в печать 20.07.2018 г.

Формат 70×100 $\frac{1}{16}$. Печать офсетная.

Гарнитура «SchoolBook Kza». Бумага офсетная.

Усл.-изд. л. 10,18. Усл. печ. л. 14,63.

Тираж 0000 экз. 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

Издательство «Жазушы»
050009, г. Алматы, пр. Абая, 143,
тел. (727) 394 41 55; факс: (727) 394 41 64.
e-mail: zhazushi@mail.ru