

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

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ

Жалпы білім беретін мектептің
5-сынып оқушыларына арналған оқулық

1-бөлім

*Қазақстан Республикасының
Оқу-ағарту министрлігі ұсынған*

АЛМАТЫКІТАП БАСПАСЫ
2023

ӘОЖ 373.167.1

КБЖ 20 я72

В 35

Кеңесші – жаратылыстану ғылымдарының магистрі

Р.Ә. Қаратабанов

Шартты белгілер



ойлан,
– тапсырманы
орында



сұрақтарға
– жауап
бер



– дәптерге орында



– шығармашылық
жұмыс



– табиғат
қорғаушысы бол



ақпарат
– дереккөздерімен
жұмыс



– жетістіктеріңді
бағала



– білім қоры



сабақта немесе үйде
– бақыла, өлше,
тәжірибе жүргіз



– жұпта немесе топта
талқыла, орында



– ойын



– мұны білгенің жөн



– үйге тапсырма

*А. Байтұрсынұлы атындағы Тіл білімі институты
Терминология бөлімінің мамандарымен келісілген*

Верховцева Л.А. және т.б.

В 35 ЖАРАТЫЛЫСТАНУ: Жалпы білім беретін мектептің 5-сынып оқушыларына арналған оқулық. 1-бөлім / Л.А. Верховцева, О.А. Костюченко, М.В. Ушакова. – Алматы: АЛМАТЫКІТАП БАСПАСЫ, 2023. – 176 бет.

ISBN 978-602-02-1226-5

1-бөлім – 176 бет, суретті.

ISBN 978-601-01-3991-6

ӘОЖ 373.167.1

КБЖ 20 я72

ISBN 978-601-01-3991-6 (1-бөлім)

ISBN 978-602-02-1226-5 (жалпы)

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

© «АЛМАТЫКІТАП БАСПАСЫ» ЖШС, 2017

ҚҰРМЕТТІ 5-СЫНЫП ОҚУШЫСЫ!

Сен жаратылыстану білімі әлеміне қызықты саяхатқа аттанасың!

«Жаратылыстану» сөзі табиғат құбылыстары, бізді қоршаған әлем туралы білімдер жиынтығы дегенді білдіреді. Сен Жер ғаламшарымен танысасың, оның ғаламдық жұлдызды аспанда орналасқан орнын білесің. Жер ғаламшарының барлық – қатты, сұйық, газтәріздес қабаттарының құрылысымен танысасың және бұлардың бір-бірімен өзара тығыз байланысты екеніне көз жеткізесің.

Сондай-ақ адам мен табиғаттың арасында ажырамас байланыс барын түсінесің. Танып-білу барысында табиғаттың бір компоненті өзгерсе, басқа бөліктері де міндетті түрде өзгеріске ұшырайтынын ұғасың.

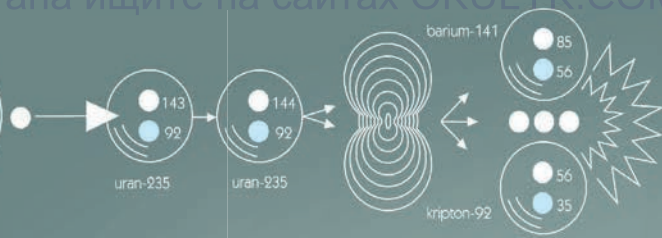
Табиғатты қорғау – әр адамның парызы екенін білетін боласың!

Табиғат туралы ғылыми білім ұзақ уақыт бойы жинақталды, сараланды, жүйеленді. Ғасырлар бойы бұл білім ұрпақтан-ұрпаққа беріліп, толықтырылып, жаңарып отырды. Жаратылыстанудан алған білімің саған жоғары сыныптарда физика, химия, биология және география пәндерін табысты меңгеруге және осылардан алған біліміңді күнделікті өмірде қолдануға көмектеседі.

Материалды жақсы меңгеру үшін мәтінде есте сақтауға тиісті басты ұғым қарамен ерекшеленген. Ал қосымша мәлімет ұсақ қаріппен берілді. Параграф мәтінінен кейін сұрақтар мен тапсырмалар ұсынылды.

СӘТТІЛІК ТІЛЕЙМІЗ!

$$E = mc^2$$



226
88 R



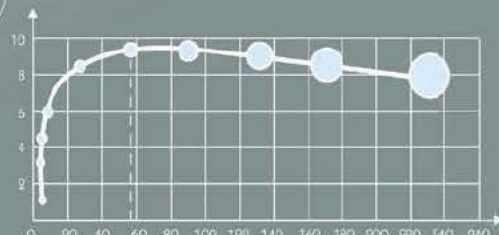
2

1



1-тарау ҒЫЛЫМ ӘЛЕМІ

$$F = Gm_1m_2/r^2$$



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях

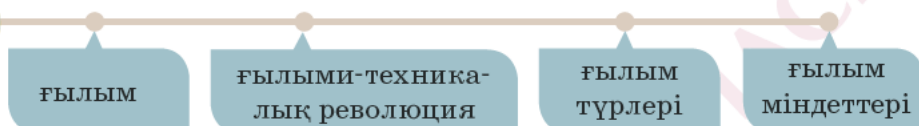
§ 1

АДАМ ӨМІРІНДЕГІ ҒЫЛЫМНЫҢ
МАҢЫЗЫ ҚАНДАЙ?

Сабақтың мақсаты: ғылымның міндеттерін анықтау және ол адамзатқа неліктен қажет екенін түсіндіру.

Мақсатқа жету үшін:

- ◆ ғылымның белгілері мен маңызды кезеңдерін;
- ◆ ғылымның маңызды міндеттері адамзат қызметінің түрі екенін білу қажет.



Ең алғашқы адамдар өздерін қоршаған орта жайлы білімдерді жинай бастады. Адамзаттың даму жағдайына қарай бұл білімдер арта берді. Адамдар қоршаған ортаның құпияларына тереңдей енуге талпынды. Уақыт өте келе жекелеген ғылымдар пайда болып, дамыды. Олардың бірі – табиғатты, келесілері – экономиканы, үшіншілері – тарихты немесе мәдениетті зерттеді.

Кейінірек ғылым ой еңбегін дене еңбегінен бөлді. Дәл осы әлеуметтік даму түрткіжайты арқасында адамзат қызметінің ерекше түрі – *ғылыми таным* қалыптаса бастады.



Ғылым – адамзат қызметінің бір түрі. Оның негізгі міндеті – әлем туралы білімді дамыту және оны жүйелеу. Яғни ғылыми білім – жүйеленген білім.

Ғылым – әлемді танып-білу тәсілі. Ежелгі адам тас пен сүйектен алғашқы еңбек құралын жасағанда, от жағуды үйренгенде, қарапайым баспана жасап, тасқа қашап сурет салған кезде *тарих ғылымы* дүниеге келді. Жазудың пайда болуымен білім жинақтала бастады. Адам өмірлік әрекеті барысында жазудың көмегімен қоршаған орта жайлы білімін өзгелерге тарата бастады.

Кейін адам жануар мен өсімдіктер, жұлдыздар мен Ай, арба мен баспанасы туралы маңызды деректерді жазып қалдыруынан *биология, астрономия, физика және сәулет өнері, медицина мен математика* ғылымдары пайда болды.



Қазақтың ұлы ғалымының есімін еске түсір.
Қазақстан аумағын зерттеуде ол қандай үлес қосты?

XVII ғасырдан кейін ғылымның қазіргі түрлері айқындала бастады. Ғылым дамуының негізгі қозғалтқыш күші ғылыми және өндірістік революциялар болды. Мысалы, XVIII ғасырда бу қозғалтқышының жасалуы ғылымның дамуына күшті серпін беріп, ол өз кезегінде бірінші **ғылыми-техникалық революцияның** жүзеге асуын қамтамасыз етті.



Қосымша ақпарат көздерін, соның ішінде ғаламтор желісін пайдалана отырып, «ғылыми-техникалық революция» ұғымына анықтама бер, негізгі ақпаратты бөліп, ғылыми-техникалық революция жетістіктеріне постер құра. Оны сынып алдында түсіндір.

Ғылымның қазіргі таңдағы жіктелуі барлық ғылымды үш түрге бөледі.



Ғылым түрлері ұғымына берілген анықтамаларды оқы. Дәптеріңе өз көзқарасың бойынша дұрысын жаз. Неге олай ойлайтыныңды ашып айт. Сыныптастарыңның ойын тыңда.

1. Табиғат құбылыстары, нысандары мен үдерістер туралы ғылым (биология, география, астрономия, физика, химия, математика, геология т.б.).

2. Адам, қоғам туралы ғылымдар (психология, филология, әлеуметтану, саясаттану, тарих, мәдениеттану, лингвистика, сонымен қоса қоғамтану және т.б.).

3. Техника мен технологияның дамуына әсер ететін ғылымдар, сонымен қоса жаратылыстану ғылымдары нәтижесінде жинақталған білімді тәжірибеде пайдалану (агрономия, информатика, механика, электртехника).



Алғашқы мәліметтерді жинақтаумен айналысатын ғалымдарды **табиғат зерттеушілері** деп атайды.



3-беттегі авторлар оқушыларға жазған мәтіннің екінші азатжолын оқы. Сенің ойыңша, сен оқуға кіріскелі отырған пән ғылымның қай түріне жатады? Неліктен? Аталған ғылым түріне жататынын дәлелдейтін кемінде үш белгісін ата. Егер жауабын айту қиынға соғып жатса, қосымша дереккөздерді пайдалан.

Ғылымның негізгі міндеттері – танымдық, білімдік, мәдени, тәжірибелік. Ғылымның негізгі ерекшелігі құбылыстар мен үдерістердің даму заңдылықтарын, зерттеліп жатқан құбылыстардың мәнін ашатынын айта кеткен жөн. «Не?» деген сұраққа жауап берумен қатар «неліктен?» сұрағына жауап іздеумен айналысады.

Сонымен қатар ғылым **басқару** міндетін атқарады. Ғылымның бұл міндеті XVII ғасырдан басталған. XX ғасырдың екінші жартысынан бастап басқару міндеті ғылымның басты міндеттерінің біріне айналды.



Танымдық міндет негізгісі болып табылады. Оның мәні табиғатты, адам мен қоғамды тұтас қарастыру. Осы қызметтің арқасында адам әлемді танып, зерттеп біледі.

Білімдік және мәдени міндеттер негізінен ғылым адамдар мен білім берудің мәдени дамуындағы басты фактор екендігін білдіреді.

Ғылымның тәжірибелік міндеті. Еңбек құралы мен технологиясы ғылыми білімді қолданудың нәтижесі болып табылады. Өндірісті басқару – білімді тәжірибеде қолданудың нәтижесі.



Еңбек құралдары тізбегін ғылымның тәжірибелік міндетін айқындайтын үш еңбек құралымен толықтыр. Осы тізбектегі еңбек құралдарының алдағы дамуын болжа.



Ғылым жайлы айтқан кезде, «жалған ғылым» (псевдоғылым) термині жайлы айта кеткен дұрыс.

Жалған ғылым – бұл ғылыми қызмет сияқты болып көрінетін, алайда ғылыми қызмет бола алмайтын әрекет түрі. Жалған ғылым:

- ресми ғылыммен күрес;
- ғылыми білімнің жетіспеушілігінен адасу;
- шығармашылық элемент ретінде пайда болуы мүмкін.

(Discovery «Басқатыру» бағдарламасын қара).



1. Ғылымның адамзат қызметі ретіндегі мәні қандай?
2. Табиғат жайлы ғылымдардың ортақ атауы қандай?
3. Табиғат құбылыстарын зерттеген саған белгілі ғылымдарды ата.
4. Табиғат жайлы білімді неліктен әрбір адам білуі тиіс?



5. Ғылым атауларын ғылым түрлері бойынша дәптерге жіктеп жаз: механика, психология, география, сәулет өнері, тарих, мәдениеттану, биология, астрономия, химия, математика, геология, лингвистика.
6. Ғылым дамуының «оң» және «теріс» дәлелдерін жаз.

ҒЫЛЫМ	
«+» ҒЫЛЫМНЫҢ ДАМУЫ	«-» ҒЫЛЫМНЫҢ ДАМУЫ



7. Ұлы ағылшын ғалымы Исаак Ньютон былай деп жазды: «Басқаларды білмедім, ал мен өзімді су жағалай жүріп, бірде ұлудың қабыршағын, бірде су шайып әбден жұмырланған тасты тапқан баладай сезінемін. Ал ол кезде ақиқаттың алып мұхиты алдымда шетсіз-шексіз, зерттеусіз жатқан еді». Осы сөздерді қалай түсіндіресің?



Қосымша анықтамалық әдебиеттерді немесе ғаламтор желісін пайдаланып, табиғатты зерттеумен айналысатын ғылымдардың бірі жайлы қажет ақпаратты жинақта. Оның жетістіктерін адам қалай пайдаланатыны туралы айтып бер. Сыныпта тұсаукесер өткіз.

2003 жылы біздің республикамызда 10 000 теңгелік ақша бірлігі шығарылды, оның бетінде әйгілі шығыс ғалымы Әбу Насыр әл-Фараби бейнеленген. Сонымен қатар ол қазақстандық 1 теңге (1993) мен 5000 теңгеде (1998) және басқа да ақша белгілерінде бейнеленген.



Әйгілі ғалым Әбу-Насыр әл-Фараби жайлы егжей-тегжейлі ақпарат жина. Сенің ойыңша, оның бейнесі қазақстандық ақша бірліктерінде неліктен бейнеленген? Оның жетістіктері туралы хабарлама жаз. Оны буклет ретінде әзірле. Сыныптастарыңа ұсын.



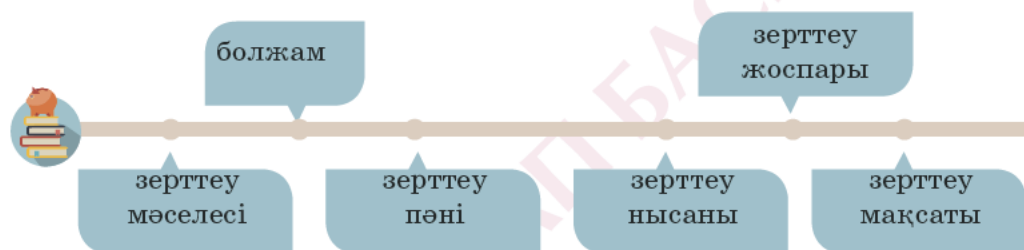
§ 2

ЗЕРТТЕУ СҰРАҒЫН ҚАЛАЙ ТҰЖЫРЫМДАУ
ЖӘНЕ ЖОСПАРДЫ ҚАЛАЙ ҚҰРУ КЕРЕК?**Пәннің мақсаты:**

- ♦ зерттеу және болжау сұрағын тұжырымдау;
- ♦ зерттеу жоспарын құру;
- ♦ зерттеу жүргізу кезіндегі қауіпсіздік техникасы ережелерін тұжырымдау.

Мақсатқа жету үшін:

- ♦ зерттеу мәселесі, зерттеу нысаны мен пәні қалай тұжырымдалады;
- ♦ болжам мен зерттеу мақсатын тұжырымдауды және олардан жұмыс жоспарын құруды білу қажет.



Негізгі зерттеу жүргізу кезеңдерін есіңе түсір. Оларды дұрыс ретпен орналастыр. Егер сен ұмытып қалсаң, төмендегі сөздік тізбегі саған көмектеседі.

мақсатны сәнтұжырым жоспарнәтиже құралдар мерзім

Зерттеудің қандай да бір түрі кез келген ғылымның негізі болатынын алдыңғы параграфтан білдің.

Зерттеуді қалайша сауатты жүргізу керек? Нәтиже алу үшін қандай сызбамен жүру қажет?

Кез келген зерттеу алдын ала жұмысты жоспарлап алуды қажет етеді, оның мақсаты зерттеудің жалпы кескінін, оның бағдарламасын, сонымен қоса әрбір кезеңнің шамамен орындалу мерзімін белгілеу болады.

Сыныбыңа шағын зерттеу жүргізу арқылы зерттеу әрекетінің жекелеген кезеңдерін алып қарастырамыз.

1-кезең – мәселені, зерттеу пәні мен нысанын айқындау.



Сен өз сыныбыңды қаншалықты жақсы білесің? Сені және сенің сыныптастарыңды не байланыстырады? Сенің ерекшелігің неде? Оны білу сені қызықтыра ма? Осы сұрақтарды топпен талқыла. Өз болжамдарыңды құр. Жолдастарыңның ойын тыңда. Зерттеудің осы кезеңін мәселе деп санауға бола ма?



Мәселе – бұл зерттеуші тәжірибе соңында жауабын табуы тиіс нақты міндет.

Зерттеу мәселесін анықтау үдерісінде құбылыстың кең ауқымын барынша қамтып, барлық сұрақтарға бірден жауап тапқымыз келеді. Мұндай қателік зерттеудің сапасын нашарлатады, оны шалағайландырып жібереді. Өз мүддемізді шектеп, *нақты, өзекті мәселені шешумен айналысқан жөн.*



Сыныптастарымның нешеуінде өзіммен ұқсастық бар? Қандай белгілер бойынша?



Зерттеу мәселесін тұжырымда. Оны дәптерге жазып ал. Енді сен зерттеу пәні мен нысанын ажырата аласың ба?



Зерттеу пәні – бұл зерттеу мәселелерін шешу үшін қажетті нақты ерекшелік, факті, құбылыс, мәселені қарап талқылау мен зерделеу.

Зерттеу нысаны – бұл зерттелетін нәрсе. Зерттеу нысандары адам, адамдар тобы, мекемелер, физикалық денелер, психикалық ерекшеліктер және т.б. болуы мүмкін.



Сенің зерттеу жұмысыңның пәні мен нысаны не болатынын ойлап, дәптерге жаз.

Ақылға салынған және нақты тұжырымдалған мәселе, зерттеу пәні және нысаны зерттеудің бірінші кезеңінде орындалатын жұмыстың көлемі мен бағытын анықтауға, зерттеу тақырыбы бойынша қажет ақпарат көздерін дұрыс таңдауға, зерттеу кезінде қолданатын тәсілдер жайлы алдын ала ойлануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар бұл зерттеуге кететін уақытты үнемдейді.

Зерттеу пәні – ұқсастық белгілері болып табылады.
Зерттеу нысаны – сыныптастар.

2-кезең – мәселе бойынша әдебиетті зерттеу, негізгі ұғымдарды, жұмыстың тақырыбын анықтау.



Бұл кезеңнің негізгі мақсатын топ ішінде талқылап, анықта. Егер қиыншылық туындап жатса, қосымшаны пайдалан.

Кезең мақсаты – ғылымға зерттелетін мәселе жайлы не белгілі екенін, ал қайсысы аз зерттелген немесе мүлде зерттелмегенін анықтау. Бұл зерттеу мәселесінің ерекшелігін айқындауы мүмкін.

Қойылған мәселе бойынша әдебиетті зерттей бастаған кезде, сен әдеби ұғымдарда белгісіздік пен қарама-қайшылықтарға тап болуың мүмкін. Сондықтан берілген мәселе бойынша әдебиетті жақсылап зерттеуің қажет. Егер бірегей түсінік анықтамасын таба алмасаң, өзің дұрыс деп тапқан көзқарастың біреуін қабылда. Оны өз жұмысында міндетті түрде атап өт.



Сен зерттеп отырған мәселе бойынша түрлі ақпарат көздерін пайдалана аласың. Қажет дереккөзді дәптеріңе жазып ал. Өз зерттеуіңнің тақырыбын нақты айқындап, дәптеріңе жаз.

Осы мәселені зерттеу бойынша сыныптастарыңның арасында жүргізілген сауалнама (әлеуметтік сауалнама) дерек көзі бола алады. Немесе көзбен шолып байқау мен сұхбат әдістерін қолдануға болады.

3-кезең – зерттеудің мақсатын, міндетін және болжамын тұжырымдау.



Зерттеу мақсаты – бұл зерттеу мәселесін құрайтын сұрақтың зерттелуі мен шешімі.



Болжам – бұл зерттелетін пән туралы зерттеліп отырған құбылыс пен түрткіжайттың сипаты мен байланысы жайлы жорамалдау. Болжам ізденістер мен зерттеудің негізгі бағытын анықтайды.



Бастауыш сыныптардағы Жаратылыстану курсы есіңе түсір. Қандай сұрақтар саған зерттеу мақсатын тұжырымдауға көмектеседі?

Болжамды дұрыс тұжырымдау үшін келесі нұсқаулықтарды пайдалан:

1. Зерттелетін жағдайды сипатта. Мысалы, нақты ақпарат болмайынша, сыныбыңда неше оқушының сенімен ұқсастықтары барын анықтау мүмкін емес.

2. Қажет жағдайды жазып ал. Мысалы, менімен сыртқы бет-келбеті мен қызығушылығы бойынша ұқсастығы бар сыныптастардың санын анықтау.

3. Шарт. Мысалы, сыныптастар арасында сауалнама, сұхбат немесе бақылау жүргізу.

Болжамды тұжырымдауға келгенде, «Егер ..., онда ...» формуласын пайдалан, бұл мәселені қалай шешуді сипаттайды. Мысалы: **Егер** біздің сыныпта бір-бірімен жасты балалар оқыса, біздің **онда** олардың кейбіреуі маған бір белгілері бойынша ұқсас болады.



Өзіңнің зерттеу болжамыңды тұжырымдап, дәптеріңе жазып ал. Оны сыныптастарыңмен талқыла. Олардың болжамдарын тыңдап көр.

Тексеріс арқылы болжамды дәлелдейді немесе теріске шығарады. Болжамды тексеру – логикалық тұрғыдан осы болжамнан туатын зерттеулерді тексеру.



Зерттеу міндеттері мақсатты нақтылайды және болжамды тексеруге көмектеседі. Көбіне міндет – бұл берілген болжамды дәлелдеуге немесе теріске шығаруға жәрдемдесетін зерттеудің нақты қадамы.

1. Зерттеу тақырыбы бойынша ақпаратты анықтау мақсатында сұхбаттасу сұрақтарын дайындау.
2. Балалардың қандай қызығушылықтары мен хоббиі бар екенін білу үшін, сыныптастарым арасында сауалнама жүргізу.
3. Кімнің бос уақытын қалай өткізетінін, қандай кітаптар оқитынын, қай ойынды жақсы көретінін білу үшін сұхбат жүргізу.
4. Өзіме бір белгілер бойынша ұқсас жақтары бар сыныптастарымның санын есептеу.

Осылайша, сен өз зерттеуіңнің **жоспарын** құрдың, ол мыналар:

1. Зерттеу мәселесі.
2. Зерттеу пәні мен нысаны.
3. Берілген мәселені шешуге көмегі тиетін ақпарат көздерінің тізімі.
4. Зерттеу тақырыбы.
5. Зерттеу мақсаттары.
6. Зерттеу болжамы.
7. Зерттеудің нақты қадамдары (міндеттері).



Биекенов Кеңес Үмбетжанұлы

Қазақстан Республикасы білім беру саласының құрметті қызметкері, әлеуметтану ғылымдарының докторы, академик



К.Ү. Биекеновтың әлеуметтану саласы бойынша қызметі жайлы ақпарат тап. Дәптеріңе жазбаша хабарлама жаз.



Балалық пен мектеп туралы әлеуметтану сұрақтары қамтылатын білім берудегі халықаралық зерттеулер туралы ақпарат тап.



TIMSS

PISA



Сыныпта әлеуметтік сауалнама жүргіз. Жұбыңмен сауалнама жүргізу кезінде өзінді қалай ұстау керектігі жөнінде талқыла. Сұхбат беруші өзін еркін сезініп, сұхбаттасуға даяр болу үшін қандай ережені ұстанған дұрыс? Нақты жауап алуың үшін сұрақтарды қалай құру керек?

Әлеуметтік сауалнама – бұл зерттелетін нысан бойынша әлеуметтік ақпарат жинаудың алғашқы тәсілі, нақты адам-



дар тобына сұрақтармен жүгіну. Әлеуметтік сауалнаманы жүргізудің негізгі тәсілі – сұхбат, жүргізуші мен жауап беруші арасындағы әңгіменің сұрақ-жауап түрінде өтуі.



Таңдалған шағын зерттеу тақырыбы бойынша сұрақтарды дайында, өз сыныптастарың арасында зерттеу жүргіз.
Зерттеу нәтижелерін дәптерге жаз.
Зерттелетін мәселең мен болжамыңа жүгінуді естен шығарма.
Өз болжамыңның дәлелденгені немесе теріске шыққаны туралы қорытынды жаса.
Зерттеу мәселесі шешілді ме (зерттеуді қандай ретпен жүргізу керектігін есіңе түсір)?

§ 3

ЗЕРТТЕУ ЖҮРГІЗУГЕ НЕ КӨМЕКТЕСЕДІ?

Сабақтың мақсаты:

- ◆ нысандар параметрінің өлшем бірлігін анықтау;
- ◆ ненің көмегімен зерттеу жүргізуге болады, бақылау жүргізу үшін қандай жабдықтарды пайдалануға болады, олармен қалай жұмыс жасау керек;
- ◆ зерттеу кезіндегі техникалық қауіпсіздік ережелерін тұжырымдау.

Мақсатқа жету үшін:

- ◆ зерттеудің қандай әдістері барын;
- ◆ ғылыми зерттеулерді жүргізгенде қандай жабдық қолданылатынын;
- ◆ ғылыми зерттеуді қалай жүргізуді білу қажет.

Зерттеу жүргізуге арналған жабдық



Өткен сабақта сен ғылыми зерттеудің бір түрі – әлеуметтік сауалнамамен таныстың.



Әлеуметтік сауалнаманың қандай ғылым түріне жататынын ойлан. Неліктен? Ғылыми зерттеуге әлеуметтік сауалнама жүргізудің өзі жеткілікті ме?

Бақылау жүргізу үшін ғалымдар, әдетте, арнайы аспаптар мен құралдарды пайдаланады. Оларды жабдықтар деп атайды. Жабдықтардың үш: **өлшеуіш, ұлғайтқыш және зертханалық** түрі болады.



Төменде берілген жабдықтарды үш топқа жіктеп жаз. Неге ондай таңдау жасағаныңды түсіндір.

Өлшеуіш жабдық	Ұлғайтқыш жабдық	Зертханалық жабдық



өлшеуіш стақан



таرازы



секундөлшер



сызғыш



колба



телескоп



сынауықты
ұстағыш



микроскоп



ұлғайтқыш
шыны



термометр

Лазерлік техника, компьютерлер, спектрометр және басқа да заманауи техникалар пайда болғаннан бастап ғылыми зерттеулер үшін белгісіз табиғат құбылыстары мен материалдық нысандардың қасиеттері қолжетімді бола бастады. Көзге көрінбейтін физикалық, химиялық құбылыстарға талдау жасауға мүмкіндік ашылды.



Томограф

Томограф химиялық құбылыстардың барысын бақылауға мүмкіндік береді. Оның көмегімен адамның денесін зерттеу арқылы ауруды алғашқы даму кезеңінде анықтауға болады.



Постердегі бос бағанды толтыр.



Мына ұғымдардың анықтамасын тап:

- бақылау – тәжірибе
- өлшеу – эталон



Кестеде ғылыми зерттеулер жүргізуге қажетті нақты денелердің эталондары мен өлшем бірліктері берілген. Жабдықтың жанына осы жабдыққа тән өлшем бірлігін жазып, постерді толтыр.

Сипаты	Өлшеу эталоны	Өлшем бірлігі, оның белгілері	
өлшем	метр	миллиметр (мм) метр (м)	сантиметр (см) километр (км)
масса	килограмм	миллиграмм (мг) килограмм (кг) тонна (т)	грамм (г) центнер (ц)
көлем	текше метр	миллилитр (мл) текше сантиметр (см ³) литр (л)	
уақыт	секунд	секунд (с) минут (мин) сағат (сағ)	
температура	градус	градус (°C)	



Жан Анри Фабр (1823–1915) – француз энтомологы әрі жазушы. Өмірін жәндіктерді зерттеуге арнады. Өзінің ашқан жаңалықтарын Фабр кітаптарында сипаттап жазды. Оларды бүгінгі күні түрлі елдердің табиғат әуесқойлары мен ғалымдары пайдаланып жүр.

Сенің ойыңша, қандай зерттеу түрінде жабдықтарды пайдалану арқылы өлшем, масса, көлем, уақыт және температура анықталады? Көмекші шиеленіскен сөзде жасырынып тұр.

ш у е л ө

Өткен сабақта айтылған ғылыми зерттеу жоспарының құрылымын есіңе түсір. Ол үшін тізбекті орнына келтір:

Зерттеу мәселесі → зерттеудің нысаны мен пәні → ... → зерттеу болжамы → зерттеу міндеттері.

4-кезең – зерттеу әдістерін таңдау. Нақты материалдарды жинақтау.



Зерттеу әдістері зерттеу жүргізуге, зерттелетін құбылыстарды нақты белгілеуге, мақсатқа жету үшін жол ашуға жәрдемдеседі.

Түрлі әдістердің үйлесіп келуі зерттелетін құбылысты түрлі жағынан ашуға мүмкіндік береді. Алынған нәтижелердің дұрыстығын қайта тексеруді қамтамасыз етеді.

САРАМАНДЫҚ ЖҰМЫС



Біз барлық заттардың көлеңкесі болатынын білеміз. Оның ұзындығы неге байланысты екенін анықтайық.

Зерттеуді бастамас бұрын, электр жабдықтарын пайдаланудың **техникалық қауіпсіздік ережелерін** есіңе түсір!



1. Зерттеу мәселесін ерекшеле.
2. Зерттеудің пәні мен нысанын анықта.
3. Мәселені шешу барысында саған қандай ақпарат көздері көмектесетінін анықта.
4. Зерттеу тақырыбын ата.
5. Зерттеудің болжамы мен мақсатын тұжырымда.
6. Зерттеу міндеттерін таңда.
7. Зерттеу әдістерін анықта (өлшеу, бақылау, тәжірибе).
8. Зерттеу жүргіз. Барлық алынған мәліметтерді дәптеріңе анық белгілеп ал.

Қажетті жабдықтар: үстел шамы, ермексаз бөлігі мен қарындаш.

Тәжірибе барысы

1. Өзекті шамнан біршама арақашықтықта қой және оның көлеңкесінің ұзындығын өлше.

2. Өзекті шамға жақынырақ қой. Өлшеуді қайтала. Көлеңкесінің ұзындығы қалай өзгерді?

3. Шамды жоғары көтер. Өзек көлеңкесінің ұзындығы қалай өзгерді?

4. Өзек көлеңкесі жоғалу үшін, шам орнын қалай өзгерту керектігі жайлы ойлан.

Өзің қолданған зерттеу әдістерін атап бер.

1-өлшем.

Өзектің шамнан қашықтығы – ... см.

Өзек көлеңкесінің ұзындығы – ... см.

2-өлшем.

Өзектің шамнан қашықтығы – ... см.

Өзек көлеңкесінің ұзындығы – ... см.

3-өлшем.

Өзектің шамнан қашықтығы – ... см.

Өзек көлеңкесінің ұзындығы – ... см.



1. Зерттеудің қандай әдістерімен таныстың?
2. Бақылау арқылы нені білуге болады?
3. Тәжірибе мен бақылаудың айырмашылығы неде?
4. Табиғатты зерттеуде қандай өлшемдер қолданылады?
5. Төмендегідей шараларды орындау үшін, зерттеудің қандай әдістерін қолдану қажет:
 - бөлме өсімдіктерінің жапырақтарын өлшеу;
 - түрлі жағдайларда өсетін бірдей өсімдіктердің айырмашылығын анықтау.
6. Бастауыш мектепте «Жаратылыстану» пәнін оқығанда қолданған бақылаулардан мысал келтір.
7. Қандай мамандық ғалымдары бақылау кезінде телескопты қолданады?
8. Қашықтық, уақыт, массаны өлшеу үшін қандай құрал-жабдық қолданылады?
9. Қандай ұлғайтқыш аспаптарды білесің? Олардың көмегімен нені зерттейді?
10. Зертханалық жабдықтардың мысалын келтір. Оларды қандай мақсатта қолданады?
11. Химик ғалымдар қандай аспаптарды қолданады?
12. Ғылыми зерттеу жоспарын төртінші ғылыми зерттеу кезеңімен толықтырып, құрылымын ата.



1. Кітап беттерін парақтап, бақылау мен тәжірибенің 1–2 мысалын таңда. Дәптерге бір-бір мысалдан жазып ал.

Тәжірибе	Бақылау

2. Оң қатардағы өлшем бірліктерінің қайсысы сол жақтағы шамаға сәйкес келеді?

ұзындық масса температура уақыт жылдамдық	Цельсий градусы метр/секунд секунд килограмм метр
---	---

3. Уақыт шәкілінде зерттеу жабдықтарын ең ежелгісінен бастап, заманауи түрлеріне дейін ретімен орналастыр.



БТА-6 үлкен телескопы



1951 ж. С.А. Лебедев жасаған МЭСМ – бірінші компьютер



Халықаралық ғарыштық стансы



Галилео дүрбісі



Арақашықтықты өлшейтін фотоаппарат



Үйінде қандай өлшеуіш аспаптар бар екенін анықта. Сенің отбасыңның мүшелері олардың көмегімен қандай өлшемдерді жүргізетіні туралы мәлімдеме дайында.

Температураның үш күннің ішінде түрлі уақыт тәулігіндегі өзгерісіне бақылау жаса. Кестені толтыр.

Күн	7.00	14.00	21.00
1-күн			
2-күн			
3-күн			

§ 4

ЗЕРТТЕУ КЕЗІНДЕ АЛЫНҒАН АҚПАРАТТЫ
ҚАЛАЙ ДҰРЫС ТАЛДАУ ҚАЖЕТ?

Сабақтың мақсаты: екінші реттік өлшеу кезінде орташа арифметикалық мәнді және негізгі ойды анықтауды үйрену.

Мақсатқа жету үшін:

- ♦ ғылыми зерттеу үдерісі кезінде көп реттік өлшеу неге қажет?
- ♦ өлшеу нәтижесінде орташа арифметикалық мән қалай шығарылады?
- ♦ зерттеу нәтижесін дұрыс талдауға мүмкіндік беретін қандай ғылыми әрекет түрлері бар екенін білу қажет.



математикалық
модель

ғылыми
графика

графикалық
диаграмма

Алдыңғы сабақтарда танысқан ғылыми зерттеудің негізгі кезеңдерін есіңе түсір.



Үйде сен қандай зерттеу түрлерін орындадың? Ол үшін қандай құралдарды пайдаландың? Зерттеу нәтижелерін дәптеріңе жазып алу үшін саған қандай өлшем бірліктері қажет болды? Қандай әрекет түрі саған қиындық туғызды? Неліктен? Сенің әрекетің әртүрлілікпен ерекшеленді ме? Зерттеу әрекетінің қандай түрі қайталанды? Сенің ойыңша, бір түрдегі өлшемдерді жүргізу неге қажет болды?



Мына түсініктерге анықтама бер:

- графикалық модельдеу
- математикалық модельдеу

- Өзіңнің үйде жасаған зерттеуіңнің мәселесін ата.
- Зерттеу пәні мен нысаны не болды?
- Зерттеуіңді қалай атар едің (зерттеудің аты қалай)?
- Үйдегі зерттеудің мақсаты мен болжамын анықта.
- Алдыңа қандай мақсат қойдың?
- Зерттеудің қанша кезеңін өткіздің?

5-кезең – зерттеу нәтижелерін өңдеу және оларға түсінік беру.

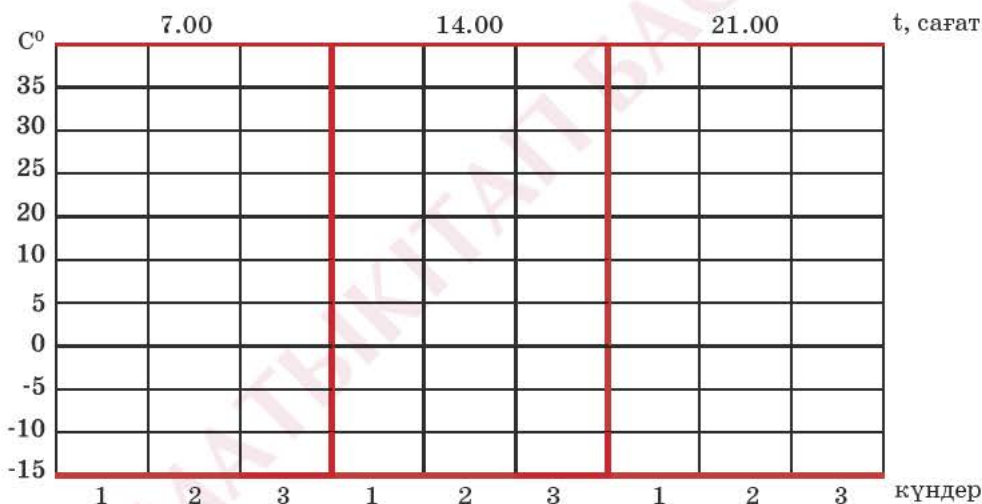
Бұл кезеңде жиналған материалдарды ғылым саласында бар әдістердің көмегімен өңдейді (статистикалық талдау, графикалық, математикалық және т.б. модельдеу). Алынған мәліметтерді топтап, кесте, графика және диаграмма түрінде ұсынады.



Өртүрлі тәулік уақытындағы ауа температурасы өзгерісін үй жағдайында зертте. Төмендегі тапсырмаларды орында:



Графикалық диаграмма көмегімен келесідей мәліметтерді: көк түспен – бірінші күннің температура өзгерісін, жасыл түспен – екінші күннің температура өзгерісін, қызыл түспен – үшінші күндегі өзгерісті белгіле.



1. Қай күні ең жоғарғы температура белгіленген? Ең төменгі температура ше?

2. Қай күні ең ұзақ жылылық бақыланған? Қай күні сен температураның шұғыл өзгерісін байқадың?

3. Зерттеу нәтижесіне берілген сурет түрі саған сұрақтарға жауап беруге қалай көмектесті?



Келесі сұраққа жауапты жұбыңмен талқыла: «Күн өткен сайын температура қалай өзгерді?»

Жауапты нақты әрі дәлелді етіп беруге тырыс. Температураның орта арифметикалық мәнін тап.



Орта арифметикалық мән – бірнеше сандардың тізбегін сипаттайтын орташа мән; берілген сандардың қосындысын қосылғыштардың санына бөлу арқылы шығарылады.

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

мұндағы a – өлшем мәні, n – мән саны.

Мысал. Бір күн ішіндегі орташа тәуліктік температураны үш өлшеммен анықтау керек: $1:t = 5^\circ\text{C}$; $2:t = 7^\circ\text{C}$; $3:t = 6^\circ\text{C}$. Орташа тәуліктік температура мынаған тең: $(5 + 7 + 6) / 3 = 6$, мұндағы 5, 7, 6 – тәуліктің әр мезгіліндегі температура көрсеткіштері, 3 – өлшеу саны.

Үш күн бойындағы температура арасындағы айырмашылық қандай? Бірінші және үшінші күндегі температураның өзгерісін анықта. Қорытынды жаса.

Алынған деректерге сүйеніп болжам жаса: сенің есебің бойынша үш күн ішіндегі температураның өзгерісі сақталған жағдайда, бір апта кезіндегі температура қалай өзгереді?



Қалай ойлайсың, ғылыми зерттеуде бір параметрді бірнеше рет өлшеу не үшін жүргізіледі? Жауапты дәптеріңе жаз.

Математикалық модельдеу – бұл қандай да бір құбылыстың немесе нақты әлем нысанының математика тіліндегі барынша жуық сипаттамасы. Модельдеудің негізгі мақсаты – берілген нысандарды зерттеу және болашақтағы бақылау нәтижелерін болжау.

Модельдеумен қандай мамандықтың адамдары айналысатынын ойлан. Бұл мамандықтың болашағы қандай? Ғылыми модельдеумен айналысу үшін қандай білім, білік қажет?



Температура өзгерісі графикасының көмегімен жұмысты жалғастыр. Қара түспен үш күн ішіндегі температура өзгерісінің орташа арифметикалық мәнін белгіле. Үзік қара түспен келесі аптадағы температураның орташа өзгерісін болжа.



1. Зерттеуіңнің деректерін талдау үшін қандай ғылыми зерттеу әдістерін қолдандың?
2. Зерттеу пәніңді қандай зерттеу әдісі визуалды көрсетуге көмектеседі?
3. Математикалық модельдеудің мәні неде?
4. Ғылыми зерттеу үдерісінде неге бір көрсеткіштің бірнеше өлшемін жүргізу қажет?



Компьютерлік техниканың пайда болғаннан қазіргі күнге дейінгі дамуы жайлы қысқаша ақпарат жина. Компьютерлік техника дамуының уақытша шәкілін құра (негізгі кезеңдер). Графика көмегімен даму кезеңдерінің аралығындағы уақытша өзгерістерді көрсет. Математикалық модельдеуді пайдаланып, енді қанша уақыттан кейін кезекті компьютерлік ашылу болуы мүмкін екенін болжа. Компьютерлік техниканың болашағын қалай елестететініңді көрсет.



Суретте бейнелеген адамның кім екенін анықта. Келесі бетте бейнеленген нысандардың бұл адаммен қандай байланысы бар? Суретте бейнеленген нысанның біреуі жайында қызықты ақпарат тап. Тұсау-кесер дайындап, оны сыныпқа ұсын. Бұл адамның туындылары үшін қандай геометриялық фигуралар үлгі болды?





§ 5

ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕСІ БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫНЫ ҚАЛАЙ ДҰРЫС РЕСІМДЕУ КЕРЕК?

Сабақтың мақсаты: зерттеу мәселесі бойынша қорытынды шығаруды үйрену.

Мақсатқа жету үшін:

- ◆ қорытындыны қалай сауатты тұжырымдауды;
- ◆ жүргізілген зерттеудің қорытындысын дұрыс шығару үшін, негіз ретінде не алынатынын білу қажет.



ғылыми
зерттеу кезеңдері

зерттеу қорытындысы
бойынша тұжырымдама

Күз мезгілі келуімен күн суытады, қалада орталық жылу беру жүйесі іске қосылғанша, көпқабатты үй тұрғындары бөлме жылытқыштарын іске қосады. Жылытқыш қай жерде тұратынын сен байқадың ба? Еденде ме немесе жоғары бір жерде ме? Қалай ойлайсың: бөлмені жылыту үшін жылытқыш қай жерде тұрғаны тиімді?

Осы сұрақтарды топта талқылаңдар. Сендер бір пікірге келдіңдер ме? Шешуші сұраққа жауап беру үшін, қарапайым тәжірибе жүргізуге болады.



Тәжірибе.

Ғылыми зерттеудің негізгі кезеңдерін сақтай отырып, тәжірибе жүргіз.





1. Зерттеу мәселесін, пәнін және нысанын анықта. Дәптерге жаз.
2. Осы мәселені шешу үшін саған қандай білімдер қажет екенін анықтап ал. Қажет болса, қолдағы бар ақпарат көздері арқылы іздестір немесе жауабын осы параграфтан оқып тауып ал. Өзіңнің зерттеу жұмысыңның тақырыбын таңда. Дәптерге жаз.

Жылы ауа суық ауадан едәуір жеңіл болады, сондықтан молекулалары суық ауаға қарағанда жылдамырақ жылжиды. Бұл жерде табиғаттағы қандай үдеріс туралы сөз болуы мүмкін? Сызбадағы көк нұсқар нені білдіреді? Ал қызыл нұсқар ше? Бұл білімдер тәжірибеде саған қандай көмек береді?

3. Зерттеу мақсатын, болжамын белгіле. Қалай істеуді ұмытып қалсаң, 2-параграфты қара.



Тәжірибе.

Саған керегі: майшам мен сіріңке.

Топта отты пайдалану кезіндегі **техникалық қауіпсіздік ережесін** еске түсір.



Сурет астына қандай сөз жазуға болады? Оны талдаңдар. Тәжірибені жүргізу алдында бөлмені тексер, терезелер жабық, өтпелі болмауы керек.



Тәжірибе барысы

1. Майшамды абайлап жақ.
2. Есікті арасында сәл саңылау қалдырып жап.
3. Майшамды есіктің жоғарғы жағына апар. Бақылап қарандар – майшамның оты қай жаққа қарай шалқиды. Өз бақылағаныңды дәптерге графикалық сурет түрінде сал.
4. Енді майшамды есіктің төменгі жағына апар, еденге жақын. Оттың бағыты өзгерді ме? Бақылауыңды дәптерге графикалық сурет түрінде түсір.



5. Зерттеу нәтижесін өңде. Сұрақтарға жауап жаз.



1. Майшамды есік саңылауына жақындатқанда, оттың жану бағыты қалай өзгерді?
2. Есіктің жоғары жағында майшамның оты қай жаққа қарай шалқиды, төменгі жағында ше?
3. Жылы және суық ауаның қасиетін есіңе түсіріп, жоғарыдағы үдерісті түсіндір.
Егер жауап беруге қиналсаң, көмекші тақырыпты оқып шық.

Есіктің жоғарғы жағында от жалыны дәлізге қарай, ал еден жағында – бөлмеге қарай шалқиды.

Бөлмедегі ауа ешқашан тыныштықта тұрмайды. Жылытудан ауа жеңілдеп, суындан – ауырлайды. Жылынған жеңіл ауаны салқын ауа жоғарыға, төбеге қарай ығыстырады, ал терезе немесе суық қабырға тұсындағы суынған, ауыр ауа төмен, еденге қарай жылжиды.

6-кезең – зерттеу тақырыбы бойынша қорытынды шығару.



Осы тәжірибені жүргізуге не себеп болғанын есіңе түсір.
Енді зерттеу басында қойылған сұраққа жауап бере аласың ба?
Оған қалай жауап берер едің?
Қорытынды шығару алдында тәжірибе нәтижесі бойынша қорытындыны тұжырымдау ережесіне назар аудар.
Өз пікіріңді топта дәлелдеп, талда. Топта жұмыс істеу ережесін сақта.
Өз қорытындыңды дәптерге жаз.

Бөлме жылытқышын еденге, суық, ауыр ауа жиналатын жерге қою керек.

Жұмыстың соңғы кезеңі – қорытынды шығару.

Жас зерттеушілердің жұмысында мынадай кемшіліктер жиі байқалады: қойылатын міндеттері бір болса, орындала-

тыны мүлдем бөлек, ал қорытындысы зерттеу барысы мен нәтижесіне сәйкес келмейді. Бірақ бұл онша байқалмайды, себебі бұл үш компонент бір-бірімен тығыз байланысты.



Қорытынды қойылған міндеттерді орындай отырып, қандай нәтижеге қол жеткенін көрсетуі керек. Сонымен, **қорытындыны қойылған міндеттерден (шығару) құрау керек.**

Қорытынды шығару келесі принциптерге негізделеді:

- қорытындыда зерттеу міндеттеріне сәйкес маңызды мәліметтер болу керек;
- жұмыс барысында анықталған негізгі заңдылықтарды көрсету қажет.



Қорытынды – зерттеу нәтижесінде дәлелденген ғылыми ереже, оны дәлелдеу қажет емес, себебі ол туралы алдында айтылады.



1. Ғылыми зерттеудің барлық кезеңдерін дұрыс ретімен атап бер.
2. Төмендегі суреттер зерттеуіңнің қорытындысымен қалай байланысты болуы мүмкін? Ойлан.



дирижабль



әуешар



аэростат

3. Ойланып жауап бер, сенің бүгінгі алған біліміңді тағы қай бағытта қолдануға болады?



Адам қолымен жасалған ұшатын аппараттар туралы ақпарат тап. Аэростат пен дирижабльдің айырмашылығын анықта. Бұларды қандай мамандық иелері қолданады? Сеніңше, оларды пайдаланудың жақсы және жаман жақтары қандай? Жауабыңды дәлелде.



Үлкендермен бірге жұмыстың барлық кезеңдерін сақтай отырып тәжірибе жүргіз.



Тәжірибенің нәтижесі бойынша оған нақты сипаттама беріп, қорытындылап, фотоесеп жаса.

Біз шомылғанды жақсы көреміз. Үйіңде ваннаның орнында бассейн болса, сен күні бойы суға түсер едің, егер суы суып кетпесе... . Су ұзақ уақыт жылы болу үшін келесі тәжірибені жасайық. Оны күн сәулесі мен ас тұзы көмегімен жүргіземіз.



Тұзды және тұщы су қалай жылиды? Бірдей ме? Қандай су жылуды ұзақ ұстап тұрады? Сен бұл сұрақтарға тәжірибе жүргізгеннен кейін жауап бере аласың.



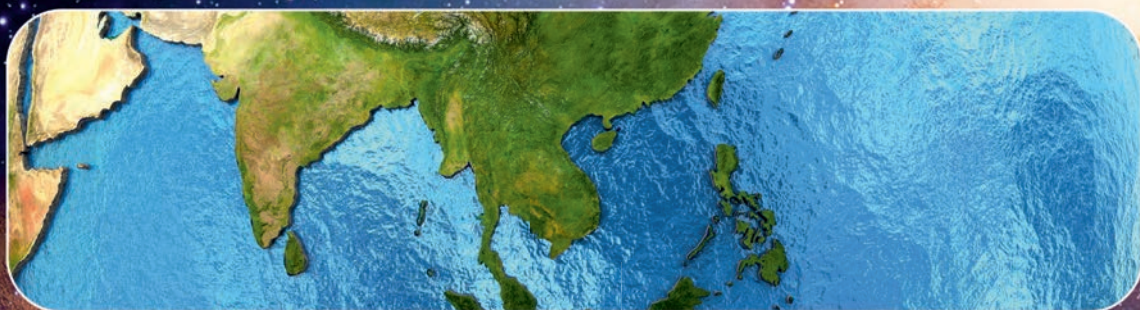
Тәжірибе.

Саған қажет: бірдей екі қара түсті пластик бөтелке, тұз, термометр.





1. Бөтелкелерге $\frac{1}{3}$ бөлікке дейін су құй. Біреуіне тұз салып еріт (тұзы көп болғаны дұрыс).
2. Бөтелкелерді күннің көзіне қой.
3. 30 минуттан кейін екі ыдыстағы судың температурасын өлше. Көрсеткішін дәптерге жаз.
4. Екі бөтелкені көлеңкеге немесе суықтау жерге қой.
5. Жарты сағаттан кейін екі ыдыстағы судың температурасын тағы өлше.
6. Тәжірибе нәтижесіне талдау жаса.
7. Қорытынды шығар.



2-тарау
**АДАМ. ЖЕР ШАРЫ.
ҒАЛАМ**

§ 6

МИКРО ЖӘНЕ МАКРОӘЛЕМНІҢ ҰҚСАСТЫҒЫ
МЕН АЙЫРМАШЫЛЫҒЫ НЕДЕ?

Сабақтың мақсаты: микро және макроәлем нысандарын ажырата білу және мысалдар келтіру.

Сабақтың мақсатына жету үшін:

- ♦ микро және макроәлемнің өздеріне тән ерекшеліктерін;
- ♦ микро және макроәлемнің нысандарын сипатты белгілері бойынша анықтауды білу қажет.



микроәлем

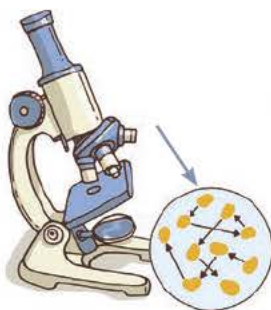
макроәлем

вирустар

бактериялар



Суретке қара. Нысандардың арасында не ортақ және қандай айырмашылық бар? Өзі пікіріңді сыныптастарыңмен бөліс. Алынған ақпаратты Венн диаграммасына сал.



Айырмашылығы

Не ортақ?

Айырмашылығы

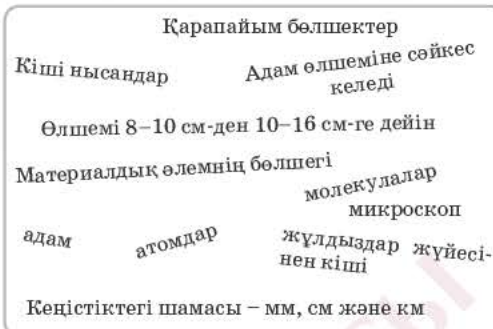
Венн диаграммасы

Берілген нысанның біреуі микроәлемге, екіншісі – макроәлемге жатады. Диаграмманың атауын жаз.



Микро және макроәлемнің анықталған ұғымдарын дәптерге жаз. Оқулықтан ақпаратты оқып, өзінді тексер. Қарындашпен жұмыс жаса. Егер сен дұрыс жауап берсең, мағыналы топтың үстіне «+» белгісін қой, ал қателессең, «-» белгісін қоясың.

«Микроәлем» және «макроәлем» ұғымдары шатастып кеткен. Олардың біразы жоғалды. Қалған сөздерді мағыналық топтарға бөліп, ұғым анықтамасын қалпына келтір. Бұл үшін саған Венн диаграммасы көмектеседі.



Микроәлем – материалдық әлемнің бір бөлігі. Оған кішігірім нысандар: молекулалар, атомдар, қарапайым бөлшектер жатады. Оларды арнайы микроскоп құралынсыз көру қиын, себебі олардың көлемі өте кішкентай: 10^{-8} см-ден 10^{-16} см-ге дейін болады.

Микроәлем біздің макроәлемнің негізі болып табылады. Сонымен қатар ғылымда «*микромикроәлем*» деп бөледі. Немесе оны басқаша *наноәлем* дейді.

Сонымен, бізді қоршаған заттар, сондай-ақ адамның денесі де біртұтас емес. Олардың бәрі «бөліктен» немесе молекулалардан тұрады. Молекулалар өз кезегінде одан да кіші атомдарға бөлінеді. Атомдар тағы да майда бөлшектерге бөлінеді, оларды *қарапайым бөлшектер* деп атайды.



Келесі ұғымдардың анықтамасын тап:

- нанотехнология
- мегаәлем



Макроәлем – бұл материалдық әлемнің бір бөлігі. Оған молекулалардан үлкен, бірақ жұлдыз жүйесінен кіші нысандар жатады. Макроәлемнің негізгі нысаны – адам. Макроәлемнің көлемі адамның мөлшерімен бірдей, мм, см және км бірліктермен өлшенеді.



1. Макроәлемге жататын нысандарға мысал келтір.
2. Микроәлемнің нысандарын ең кішісінен бастап ретімен қой: молекулалар, қарапайым бөлшектер, атом.



3. Нысандарды екі топқа бөл: автокөлік, бифидобактерия, адам, ағаш, атом, ЖИТС (жұқтырылған иммунтапшылығының синдромы). Әр топқа бір-бірден мысал келтір.



4. Топта келесі мәтінді талда. Оған атау бер.

Микро және макроәлемді үй немесе тұтас ғимарат ретінде елестетуге болады. Ғимарат біртұтас зат емес, себебі ол кірпіштен құрастырған қабырғадан, ал қабырға кірпіш пен цемент қоспасынан тұрады. Егер кірпіш құлай бастаса, онда, әрине, барлық құрылыс құлайды.



Неге микро және макроәлемді ғимаратпен салыстырады? Сен қандай салыстыру таба аласың?

«Әлем – біртұтас» тақырыбына эссе жаз.



Вирусологияның негізін қалаған **Д.И. Ивановский**. Ол вирусты алғаш рет 1892 жылы ашты. Ойынды жинақтап, вирусология ғылымына анықтама бер.

Микроорганизмге бактериялар мен вирустар жатады. Қазіргі уақытта он мыңдай бактерия түрі табылды, бірақ олар миллионнан да көп деген болжам бар. Адамның қасында, адаммен және оның үйімен байланысты бактериялар болады.

Оқушы партасындағы бактерия әжетханадағы бактериядан 400 есе көп.

Адам аузындағы бактерия саны ғаламшардағы адам санынан да көп.

Адам организміндегі бактериялардың салмағы 1,8 кг-нан астам.

Ұялы телефондағы бактерия әжетханадағы унитаз тұтқасындағы бактериядан 18 есе көп.



Адамның денсаулығына пайдалы бактерияларды ата. Неге үйді үнемі тазалап тұру керек?

Үйдің қай жерінде ең көп бактерия жиналады деп ойлайсың? Екі ой ұсын, неге солай ойлайтыныңды түсіндір. Қиналсаң, төмендегі көмекші мәліметті пайдалануға болады.

Пайдалы емес бактериялармен күресуге көмектесетін үй тазалығы ережесін жаса.



«Тазалық – денсаулық кепілі» тақырыбына төрт жол өлең немесе кішігірім әңгіме жаз. Жұмысыңды сыныпқа ұсын.



Микроәлем бактерияларын денсаулыққа әсерін тигізбей, үйде өсіруге болады. Бәлкім сен «сүт саңырауқұлағы», «шай саңырауқұлағы», «күріш саңырауқұлағы» дегендерді естіген шығарсың. Бұл қандай саңырауқұлақтар? Бактерияны неге өсіреді? Ата-анаңнан сұра, олар сондай бактериялар «қызметін» қолданды ма? Мүмкін олар қазір де қолданып жүрген шығар? Егер солай болса, осы бактериялардың қалай өсетінін бақыла, қасиеттері туралы біліп ал. Буклет жасап, сыныпқа ұсын.

§ 7

ЖЕР ШАРЫ ҚАЛАЙ ПАЙДА БОЛДЫ?

Сабақтың мақсаты: Жер шарының қалай пайда болғанын түсіндіру.

Мақсатқа жету үшін:

- ♦ Жер шарының пайда болуы туралы білімдердің қалай дамығанын;
- ♦ Жердің пайда болуы туралы қандай болжамдар бар екенін білу қажет.



Үлкен жарылыс
теориясы

Отто Юльевич
Шмидт

Иммануил
Кант



Мына түсініктердің анықтамасын тап:

- мифтер
- аңыздар



Бастауыш сыныптарда Жер шарының қалыптасуы туралы қандай теорияларды естігенінді немесе оқығаныңды есіңе түсір. Оларды екі үлкен: «Мифтер», «Болжамдар мен теориялар» топтарына бөлуге бола ма? Ойланып көрші: бүгінгі сабақтың мақсатында неге «дәлелдеу» немесе «бекіту» деген сөздер жоқ?

Адам ежелден өзін қоршаған әлемді, оның ішінде ең бірінші ортақ үйіміз – Жер шарын танып-білуге ұмтылған. Бізге Жердің қалай пайда болғаны туралы әртүрлі ұлттардан көптеген әңгіме мен миф жеткен.

«Жердің пайда болуы» мифология көзқарасы тұрғысынан



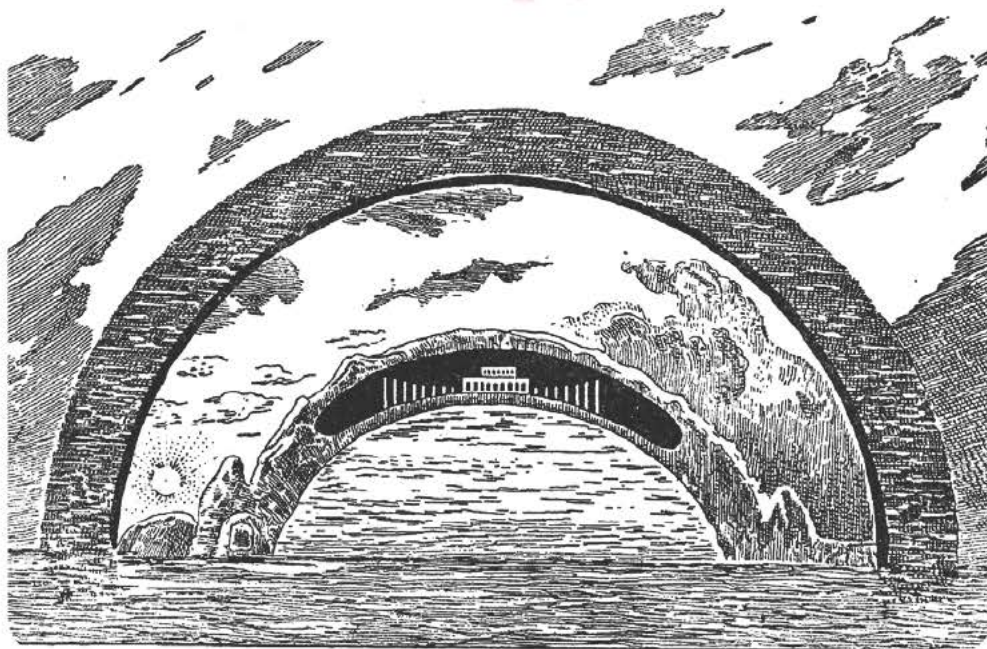
Жұмыс тобының ережесін есіңе түсір! Міндеттерді барлық топ мүшелері арасында бөлісуді ұмытпаңдар.



Оқылған мәтін бойынша барлық шешуші сөздерден кластер жаса. Сыныптың алдында сөйле. Жердің пайда болуы туралы адамдардың негізгі ойын ашып көрсет.

Ежелгі адамдар Жер шары Күннен және басқа жұлдыздардан да үлкен деп ойлаған. Адамдарда ғибадатхана мен пирамида салу тәжірибесі болған. Алайда Жердің қалай пайда болғаны туралы білім жоққа тең еді. Олар Жерді кім жасағаны туралы ойланды. Сол кезде адамның ой-санасында мыңдаған пілдің күші бар, мыңдаған адамның ақылы бар тылсым күш иесі туралы ұғым пайда болды. Оны адам құдай деп атады. Құдай Жер шары мен аспанды жасаған. Жерде өзендер ағызып, канал қазған. Орман өсіріп, құстар мен аңдарды жайғастырған. Соңында адамды дүниеге келтірген. Құдай Жерді адамдардың көңілінен шығатындай етіп жасаған.

Төрт мың жыл бұрын Ежелгі Вавилон тұрғындары Жер шарын дөңес күмбез ретінде елестеткен: Жер үстінде аспан мен су, Жер астында да аспан мен су. Оған таңғалатын ештеңе жоқ, себебі вавилондықтар Тигр мен Евфрат сияқты екі үлкен өзен арасындағы тар жерде өмір сүрген.



Физикалық жартышарлар картасынан Тигр мен Евфрат өзендерін тап. Өзендер арасындағы аумақты саяси картадағы аумақпен салыстыр. Бұл аумақта қазіргі кезде қандай мемлекет орналасқан?



Өлеңді оқы.

Тойда екі астроном жолығып қалды...

Тойда екі астроном жолығып қалды,
Екеуара қатты айтыс басталды.
Бірі: Жер Күнді айналып жүреді деді;
Бірі: Күн ғаламшарларды бастап жүреді деді.
Бірі Коперник болғанда, Птолемей екіншісі.
Бұл дауға аспаз кеп төрелік жасады.
Қожайын сұрады: «Жұлдыздар ағынын білмейсің,
Сонда сен қалай төрелік айтпақсың?»
Аспаз айтты: «Коперник несімен дұрыс екенін
Мен Күнге барып қайтсам ғана дәлелдер ем.
Ошақпен қазанды айналып ас пісірген
Ақымақ аспазды кім көрген екен?»

М.В. Ломоносов



Өлеңде ежелгі ғалымдардың кеңістіктегі Жердің орналасуы туралы қандай ұстанымдары берілген?
Өзінің сөзін дәлелдеу үшін аспаз қандай аллегория келтірген?
Кімдікі дұрыс болды? Егер күмәндансаң, Жер шарының пайда болуы туралы теория мен болжамдарды оқып шық.



Осы екі ғалым туралы ақпарат жина. Олардың есімдері неге бүгінгі күнге дейін жетті, қалай ойлайсың?



Птолемей



Коперник



Жердің пайда болуы туралы болжамдар



Неміс философы **Иммануил Кант** Жер шаң бөлшектерінен тұратын, бір-бірімен тартылыс пен итеріс арқылы шеңбер бойынша жылжитын тұманнан пайда болды деген болжамды ұсынған. Жердің қалыптасуына Күннің қатысы жоқ деген.



Академик **О.Ю. Шмидт** ғаламшарлар (оның ішінде Жер де) Күн өзіне қосып алатын қатты бөлшектерден пайда болатынын ғылыми дәлелдеген. Жиналған бөлшектер арасынан өткенде, тартылыс күшімен бөлшектер бір-біріне тартылып, Күннің маңында айналған. Айналыс нәтижесінен қосындылар жинақталып, ғаламшарға айналған.



Француз математигі және астрономы **П.С. Лаплас** Жер біртұтас тұманнан пайда болды деген болжам ұсынған. Бірақ тұманның жылжуын түсіндірмеген. Оның болжамы бойынша, біздің ғаламшарымыз – Күннің шашыраған бөлшегі (сақиналардың пайда болуы).

Ғылымның дамуы барысында Жер ғаламшарының пайда болуы туралы көптеген пікірлер болды. Қазіргі кезде жалпы Ғаламның қалыптасуы туралы *«Үлкен жарылыс теориясы»* атты қабылданған теория бар.

Миллиардтаған жыл бұрын ғарыштық кеңістікте үлкен, жанып тұрған, температурасы миллион градустан астам шар

болды. Бір уақытта шар жарылды, оның бөлшектері мен материялары үлкен жылдамдықпен Ғаламға таралып кетті.

Шардың температурасы өте жоғары болғандықтан, оның кеңістікке тарап кеткен бөлшектерінің энергиясы да жоғары болды. Сондықтан жарылыстан кейін алғашқы кезінде олардың бірі-біріне тартылысы, байланысы болмаған. Бірақ миллион жылдан кейін бөлшектер суына бастағанда, бір-біріне тартылыс пен итеріліс арқылы атомдар қалыптасты.

Уақыт өте келе, атомдардан қарапайым бөлшектер (гелий мен сутек), сосын одан да күрделі бөлшектер пайда болды. Уақыт өте бөлшектер көбірек суығанда, үлкен шаңдар мен газ бұлттарына айналды. Гравитациялық тартылыс арқылы кішкентай бөлшектер үлкен бөлшектерге біресе қосылып, біресе шашырап, Ғаламның жаңа бөлшектеріне айналды. Осылайша жұлдыздар, галактикалар және ғаламшарлар қалыптасты.

Солай біздің ғаламшарымыз пайда болды. Оның ядросы қысылып, аса зор көлемде жылу энергиясын шығарды. Соның себебінен жер құрамындағы тау жыныстары еріп, ядродан шыққан заттар жер қабығын құрады.

Шамамен миллиард жыл өткен соң, Жер суыды, жер қабығы қатайып, ғаламшарымыздың сыртқы қабатын құрады, ал Жердің қойнауынан шыққан газдар жердің тартылысымен Жер атмосферасын құрады. Газдардың бір бөлігі Жер бетінде конденсация арқылы мұхиттарға айналды. Сонымен, Жерде тіршіліктің пайда болуына барлық жағдай жасалды. Осы принцип бойынша Жерде тіршілік пайда болды.

- Жер ғаламшарының жасы 4,5–4,6 млрд жыл.
- Рим құдайлары атымен аталған басқа ғаламшарлардан ерекшелігі – «Жер» сөзі әр халықта өзінше атаумен аталады.
- Жер ядросының температурасы Күн бетінің температурасына тең.



Оқыған мәтіндегі түйінді сөздерді көрсетіп, логикалық тізбек құра.



Ғалам бойынша саяхат жаса.

Тіршілік тек Жер шарында ғана бар ма, қалай ойлайсың?

Басқа ғаламшарларда тіршілік болуы мүмкін бе?

Өз пікіріңді айт.



Төмендегі суреттерге мұқият қара. Скафандр баскиіміне қай адамның басын қоюға болады? Бұл адам несімен белгілі? Қысқаша хабарлама дайында.



«Судағы шеңберлер» техникасы

Бағанда кілт сөз жазылған. Төменде жауап беруге тиіс сұрақ берілген. Бағандағы әрбір әріпке сабақтың тақырыбына байланысты сөз, сөз тіркесі немесе сөйлем табу керек. Бағандағы әрбір әріп тандап алынған сөздің ішінде болуы тиіс.

Жер ғаламшарының пайда болу теориясын түйінді сөзбен сипатта.

Ж
Е
Р
Ш
А
Р
Ы

§ 8

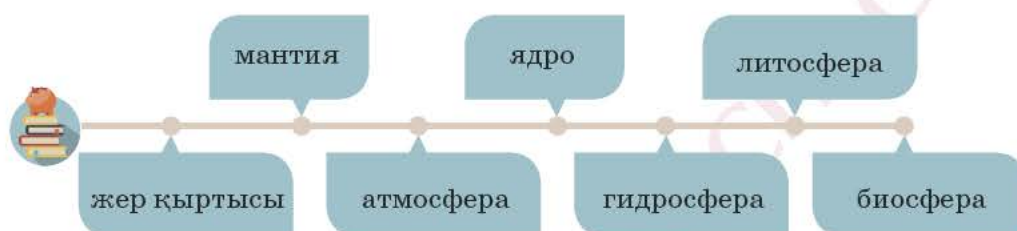
ЖЕР ШАРЫ НЕДЕН ТҰРАДЫ?

Сабақтың мақсаты:

- ◆ Жердің құрылысы мен құрамын зерттеу;
- ◆ Жер шарын және оның құрамын сипаттау.

Сабақтың мақсатына жету үшін:

- ◆ Жердің ішкі құрылысы қандай;
- ◆ біздің ғаламшарды қандай қабаттар қоршап тұрғанын білу қажет.



Астрономдар ғарышты, өте алыс орналасқан ғаламшарлар мен жұлдыздарды зерттейді. Сонда да Ғаламмен салыстырғанда, Жер шарының да құпиясы аз емес. Бүгінге дейін ғалымдар Жер ғаламшарының ішкі құрылысын толық білмейді. Жанартаудан аққан лаваны көргенде, Жердің іші де қайнаған от деген ой келеді. Бірақ олай емес.

Жердің ішкі құрылысы күрделі. Оның ортасында ядро орналасқан. Одан кейінгі мантия қабаты Жердің ең көп бөлігін құрайды, ең соңғысы жердің қыртысы.

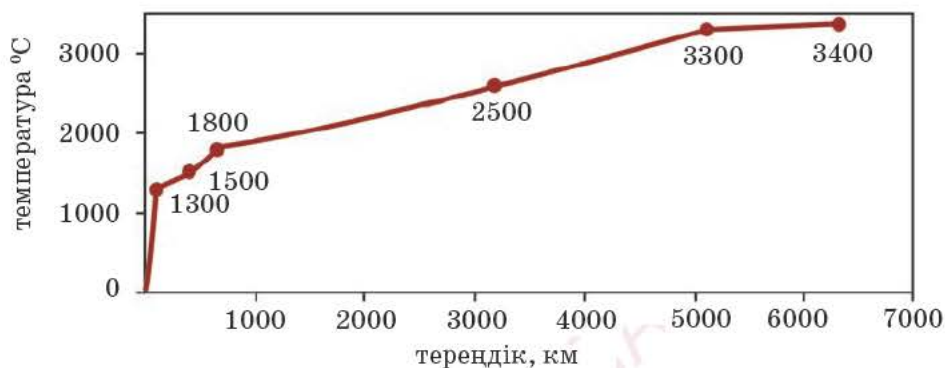
Жердің құрылысы

Қабаттың атауы	Қабаттың құрамы	Қабаттың қалыңдығы	Қабаттың температурасы °C	Қабаттың ерекшелігі
Жер қыртысы	мұхиттық	5–10 км		Әр 100 м тереңдеген сайын, қабаттың температурасы 3° көтеріледі
	материктік	30–40 км, тауда 80 км		
Мантия	жоғарғы	5–80 км-ден 2900 км тереңдікке дейін		83% Жер көлемінен, 67% Жер массасынан
	төменгі			
Ядро	сыртқы	2200 км		3000–6000 км тереңдікте орналасқан
	ішкі	1300 км		



«Жердің құрылысы» кестесін және «Тереңдеген сайын температураның өзгеруі» диаграммасын оқы. Кестенің «Қабаттың температурасы» бағанын толтыр. Сызбада әр қабаттың негізгі ерекшеліктерін анықта. Сыныптың алдында сөйлеуге дайындал. Әңгімеңді қандай қосымша ақпаратпен толықтыра алатыныңды ойланып көр.

Тереңдеген сайын температураның өзгеруі



Критерий бойынша сыныптасыңның сөзін бағала. Өзіңнің бағаңа сәйкес келетін деңгейді таңда.

Жоғары	Сыныптастың әңгімесі жақсы. Берілген ақпараты логикалық тұрғыдан дұрыс құрылған. Жер қабаттарының барлық сипаттамасы нақты берілген. Әңгімесі параграфта жоқ қосымша қызықты ақпаратпен толықтырылған.
Орташа	Берілген ақпарат жалпы дұрыс. Кейбір кемшіліктер кездеседі. Әңгімесі тура кесте бойынша құрылған, қосымша ақпарат қолданбаған.
Төмен	Сыныптастың әңгімесі қызық емес, себебі логикалық тұрғыдан дұрыс құрылмаған, көп тоқтап сөйлейді. Көптеген қате кездеседі, есептері дұрыс емес. Ақпарат толық берілмеді.



Жер қабаттарының жоғарыдан тереңге қарай дұрыс орналасу ретін анықта:

- а) ядро, мантия, жер қыртысы;
- ә) жер қыртысы, мантия, ядро;
- б) мантия, ядро, жер қыртысы;
- в) мантия, жер қыртысы, ядро.



Сен өзінді геологпын деп сана.

Терең ұңғыманы мантияға дейін қай жерде бұрғылайсың? Құрлықта ма немесе мұхитта ма? Жауабыңды дәлелде.

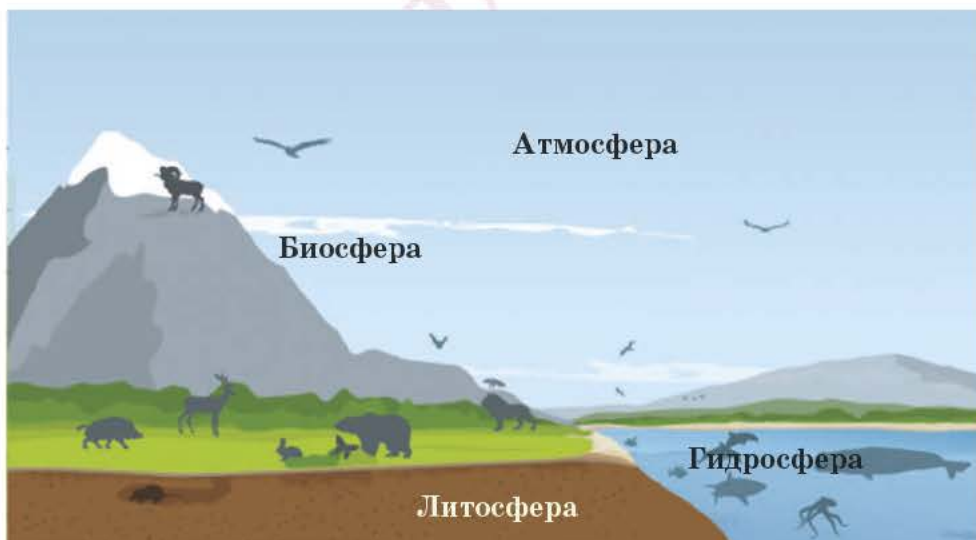
Терең ұңғыманың бірі Кола түбегінде, терең жер қабатының құрылысын зерттеу үшін бұрғыланған. Ғаламшардағы басқа ұңғымалардан ерекшелігі – бұл пайдалы қазба алу мақсатын көздеген жоқ, тек ғылыми-зерттеу мақсатында бұрғыланды.

Оның ресми тереңдігі – 12 263 метр.

Жер маңындағы сфера төрт өзара тығыз байланысты геосфераларға бөлінеді (осы сөздер қандай мағына беретінін біліп ал): **литосфера, гидросфера, биосфера және атмосфера**. Атаулар грек тілінен алынған: *литос* – тас, *атмос* – ауа, *гидро* – су және *биос* – тіршілік.



Жер сферасының сипаттамасымен таныс. Оқылған ақпаратты графикалық ассоциация көмегімен бейнеле.



Литосфера – ғаламшардың қатты тас қабаты. Ол тау жыныстарынан тұрады. Литосфера жер бетінің ең биік Джомолунгма шыңынан су астындағы Мариан шұңғымасына дейін жауып жатады.



Гидросфера – Жердің су қабаты. Оған мұхит, теңіз, өзен, көлдер, тіпті ауаның ылғалдылығы да кіреді. Жер шарындағы судың 97 пайызын мұхит алып жатыр. Қалған үш пайызы – тұщы су; тұщы судың $\frac{3}{4}$ бөлігі қатты мұз түрінде болады.

Биосфераға барлық тірі организм кіреді. Биосфераны құраушылар – өсімдік, жануар және біржасушалы организмдер. Ғаламшардағы тіршіліктің көп бөлігі жер бетінен 3 метр төмен деңгейде, 30 метр жер деңгейінен жоғары және теңіз бен мұхиттарда 200 м тереңдікте орналасқан.

Атмосфера – ғаламшарды қоршап тұратын ауа қабаты. Атмосфераның көп бөлігі жер бетіне жақын орналасқан және ең тығыз қабаты болып келеді. Ғаламшардың ауасы 78% *азоттан* және 21% -дан аз мөлшері *оттегіден* тұрады.



Графикалық ассоциация – бұл мәтіндік ақпаратты осы ақпаратпен орайласатын символ, суреттер арқылы бейнелеу.



Оқулық мәтінін және Қазақстанның физикалық картасын пайдаланып, кестені толтыр:

Литосфера компоненттері	Гидросфера компоненттері

Жер қабатының атаулары мен олардың қасиеттері арасындағы байланысты анықта:

- | | |
|---------------|----------------------|
| 1) атмосфера | а) қатты қабат |
| 2) гидросфера | б) газтәріздес қабат |
| 3) литосфера | в) су қабаты |
| 4) биосфера | г) тіршілік қабаты |

Барлық төрт сфера бір жерде орналасуы мүмкін. Мысалы, топырақта.



Осы ұйғарымды дәлелдейтін немесе жоққа шығаратын тәжірибе жүргіз. Қорытындыны дәптерге жазып отыр.



Отты қолданған кезде **техникалық қауіпсіздік ережесін қатаң сақта!**



Тәжірибе.

1. Өлшеуіш стақанға кішкене су құй. Су бетіне көтеріліп жатқан көпіршіктерге қара. Олар қайдан пайда болды? Бұл тәжірибе қандай сфералардың байланысын көрсетеді?

2. Отқа азғантай топырақты қыздыр. Оның үстіне әйнекті ұста. Әйнек бетінде не пайда болды? Бұл тәжірибе топырақтың ішінде қандай сфераның бар екенін дәлелдейді?

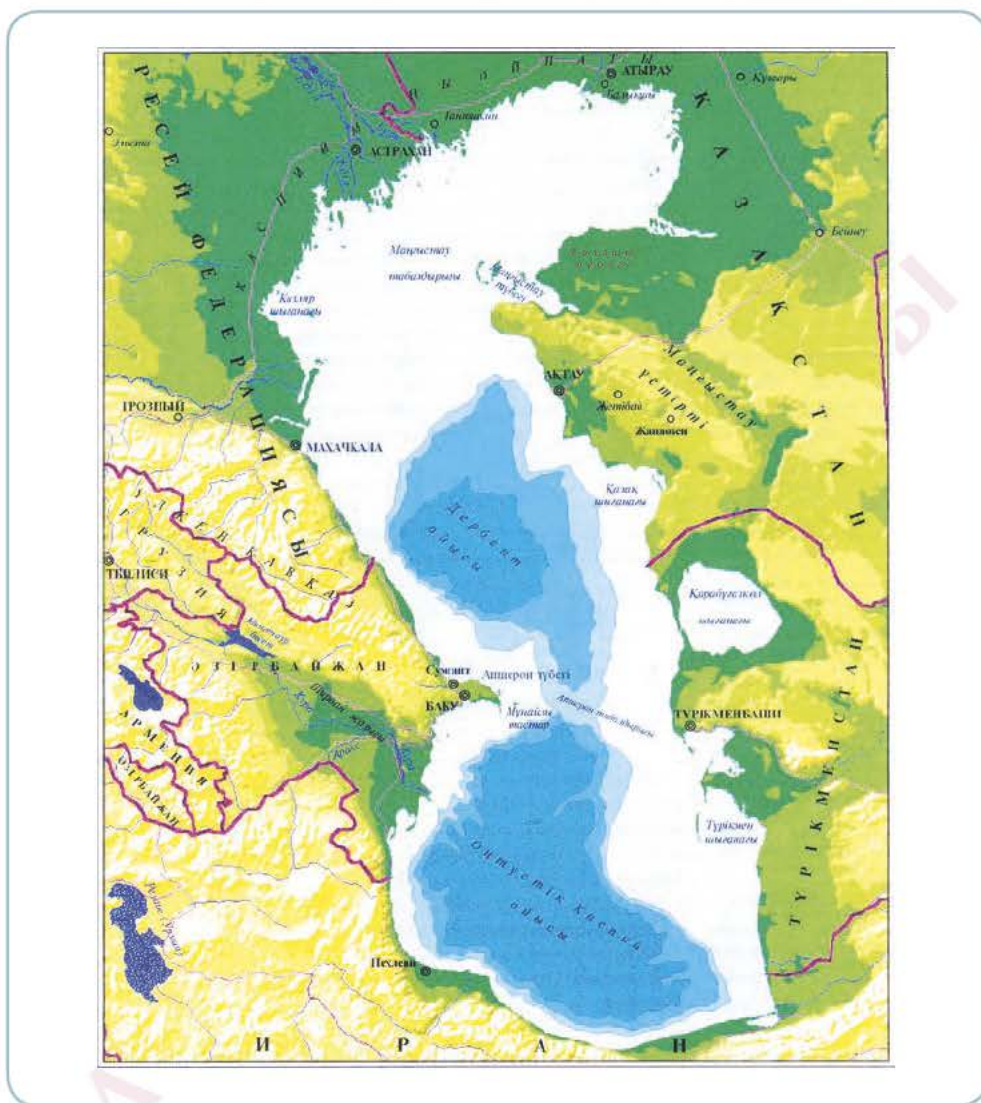
3. Топырақты қыздыруды жалғастыр. Иіс пен түтіннің пайда болуына назар аудар. Бұл топырақтағы өсімдік пен жануарлардың қалдығы жанып жатыр. Олар қандай сфераны көрсетеді?

4. Өлшеуіш стақанға топырақ сал. Шыны таяқша арқылы топырақты сумен араластыр. Топырақ стақанның түбіне тұнсын. Сосын қара: стақанның түбінде құм жиналды, ал оның үстінде саз жатыр. Олар қандай сфераның құрамына жатады?



5. Барлық сфералардың бір-бірімен байланысты екені туралы қорытынды жаса.

Дүниежүзіндегі ең ірі көл – Қазақстан Республикасының батыс аймағында орналасқан **Каспий теңізі**. Өзінің көлеміне байланысты ол теңіз деп аталады.



«Жер сфераларының өзара байланысы» кестесін толтыр.



§ 9

ЖЕРДЕГІ ТІРШІЛІК ҚАЛАЙ ПАЙДА БОЛДЫ?

Сабақтың мақсаты:

- ♦ Жер шарында тіршілік қалай пайда болғанын сипаттауды үйрену;
- ♦ тіршіліктің қалыптасу жағдайын анықтау.

Мақсатқа жету үшін:

- ♦ Жерде тіршіліктің пайда болуы туралы қандай болжамдар барын;
- ♦ Жерде тіршілікті қалыптастыратын түрткіжайттарды білу қажет.



эволюция
болжамы

Чарльз Дарвин

табиғи
сұрыптама

Жерде тіршіліктің пайда болуы – ең қызықты жұмбақтардың бірі. Мыңдаған жылдар бойы адамға Жерде тіршіліктің пайда болуы туралы болжам қызығушылық тудырып келді.



Болжам – бұл жорамалдау немесе болжалдау.

Эволюция болжамы. Бұл болжамды ұсынған **Чарльз Дарвин**. Оның ойынша, Жердегі тіршілік ең мықтысы өмір сүреді деген *табиғи сұрыптама* және *тіршілік үшін күрес* арқылы сақталып келеді.

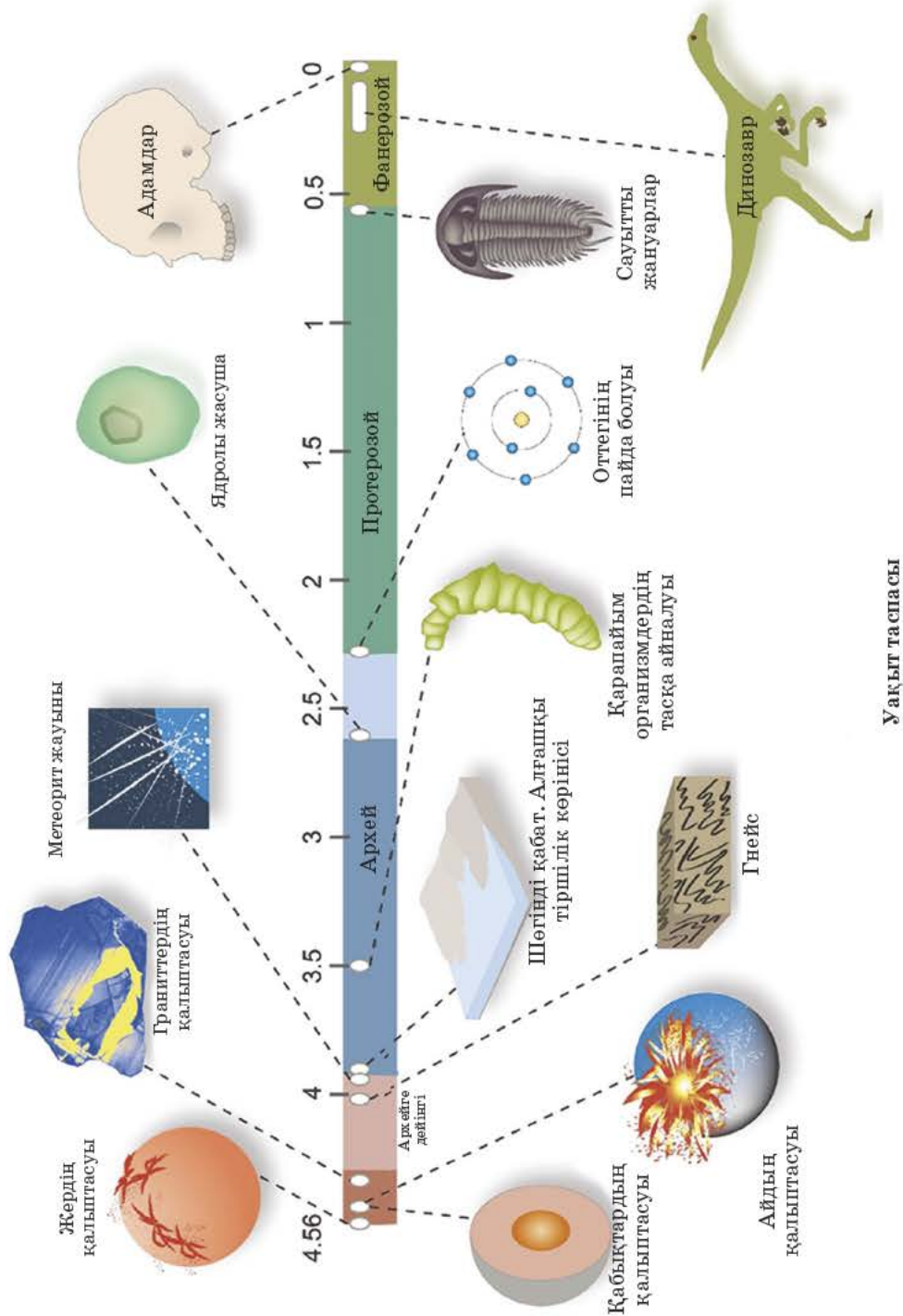


«Табиғи сұрыптама», «тіршілік үшін күрес» тіркестерін қалай түсінесің? Бұларды «ең мықтысы өмір сүреді» сөзімен қалай байланыстырасың?



Чарльз Роберт Дарвин (1809 –1882), ағылшын табиғат зерттеушісі, саяхатшы.

Басқа болжам бойынша, Жерде өмір ғарыштан пайда болды (*панспермия болжамы*). Оны 1865 жылы неміс ғалымы Рихтер ұсынған. Оның болжамы бойынша, жерден тыс тірі организмдер Жерге метеориттер және ғарыштық шаңмен келген.



Сонымен, Жерде өмір қалай пайда болды?

Мәтінді уақыт таспасына сәйкес бөлікке бөл.

4,6 млрд жыл бұрын жер қыртысы, Дүниежүзілік мұхит, алғашқы тірі организмдер қалыптасты.

Архейде біздің ғаламшарда өмір сүруге және дамуға қолайлы жағдай орнады. Жер шарында тіршілік 3,5 млрд жыл бұрын пайда болды. Алғашқы тірі организмдердің құрылысы қарапайым еді. Қоршаған ортаның жағдайына қалыптасу барысында организмдер табиғи сұрыптаудан өтті. Ол өмір сүруді күрделендіре түсті.

Протерозой кезеңінің басында Дүниежүзілік мұхитта балдырлар және алғашқы көпжасушалы организмдер: губкалар, ішекқуыстылар, ұлулар және құрттар өмір сүрді.

Жер дамуының келесі кезеңін «фанерозой» немесе «нағыз» өмір атауымен біріктіруге болады. Оған палеозой, мезозой және кайнозой жатады.

Палеозой кезеңінде теңіз сулары жайылды, біртұтас континентті блок бірнеше бөлікке бөлініп, сосын қазіргі континенттерге айналып қалды.

Палеозойдың соңында көптеген қарапайым өсімдіктер мен жануарлар қырылып қалды.

Мезозой дәуірінде флора мен фауна неғұрлым дамыған және сан алуан түрлерге ие болды.

Кайнозой дәуірі Жердің дамуында негізгі кезеңі болды. Бұл кезеңде жәндік жегіш жануарлардан приматтар дамып жетілді, олардан адам дамып жетілді, ал жер беті біртіндеп қазіргі келбетіне ие болды.



Мәтін мен уақыт таспасы ақпараттарын біріктірі. Таспаны мәтіндегі ақпаратпен толықтыр.



Оқылған ақпаратты топта талдаңдар. Сұрақтарға жауап бер:

1. Жерде қандай кезеңде алғашқы тірі организмдер пайда болды? Оны не дәлелдейді?
2. Неге Жерде тіршілік ету түрі біртіндеп күрделене берді?
3. Адам қай дәуірде пайда болды?
4. Мәтінде Жердегі тіршілік қалыптасуының қандай болжамы сипатталады?
5. Алғашқы адам қалай пайда болды?

Жерде өмірдің қалыптасуы туралы көптеген фильм түсірілді, кітап жазылды. Осы тақырыпта ұсынылған кітаптарды оқыңдар немесе киноларды қараңдар: Р. Киплинг «Алғашқы хат қалай жазылды?», Ф. Кривин «Қырсық горизонт», канадалық деректі фильм «Үңгір адамының басынан кешкендері» (Франция, 2003 ж.) т.б.

Егер өткенге көз салсақ, бидай себу мен үй салуды енді ғана үйрене бастаған ежелгі егіншілер – 300 ұрпақтан бұрынғы бабаларымызды көреміз. Ал олардың бабалары (тағы 200 ұрпақты санасақ) – үңгірді паналап, аң терісін жамылған, аулаған аңдарын отқа қақтап жеген алғашқы көшпенділерді көреміз. Ал оларға дейінгі адамдар от жағуды да білмеген, аң аулайтын қарулары болмаған. Оларға киімнің де қажеті жоқ еді – денелерін қалың жүн басқан. Оларды адам деуге бола ма? Түріне, қаңқа сүйегіне, басқа да белгілеріне қарағанда, олар маймылға көбірек ұқсайды. Қазіргі адамдардың түп тегі осылар (ғылым тілінде *Homo sapiens* – саналы адам).

Неге түп тегіміз одан әрі дамып, адамға айналды? Сірә, Жер климатының өзгеруі әсер еткен болар. Мыңдаған жылдар өткенде Жердегі жылы ауа райы салқындай бастады. Кейбір жануарлар мұндай өзгеріске төзбей, қырылып қалды. Ал біздің бабаларымызға өмір салтын өзгертіп, жаңа жағдайға бейімделуге тура келді. Суықта тамақ, баспана табу оңайға түспейді. Сондықтан олар тіршілігін жалғастырудың жолдарын іздестірді.



«Сен – маған, мен – саған» ойыны

Сыныптастарыңа сұрақ ойлап тап. Сұрақ мынандай сөздерден басталу керек: «... түсіндір. ... салыстыр. Қалай ойлайсың...? ... себептері қандай?» және т.б. Сыныптасыңның сұрақтарына жауап бер. Кім көбірек дұрыс жауап береді – сол ойынның жеңімпазы.



Таспаны мәтінге қатысты кадрлармен толықтыр. Кадрда адамның дамуына әсер еткен жағдайларды көрсет. Әрбір кадрға атау бер.

«Маймылдан саналы адамға дейін» киножобасы



Қазіргі адам – негізінен ірі қаланың тұрғыны, ірі компанияның қызметкері. Ол қазіргі технологияны қолданып, ғаламтор арқылы басқа елдердің адамдарымен хабарласады, ғаламшардың түкпір-түкпірі туралы ақпараттар ала алады. Әрбір дәуірдің өз артықшылығы мен кемшілігі бар. Баяғыда адамдарда электр шамы болмаса да, табиғатқа зиян келтірмей, таза ғаламшарда өмір сүрген. Бір кездері олар өмір бойы ауылынан ешқайда шықпай, бір-бірімен бір отбасы сияқты қарым-қатынаста өмір сүрген. Ал қазір біз қасымыздағы адамдарды байқамай, уақытымыздың көбін виртуалды түрде өткізіп жатырмыз...



Шығармашылық жоба

Негізгі ой.

Егер уақытыңды дұрыс ұйымдастырсаң, достарыңмен уақыт қызықты өтеді.

Сұрақ.

Барлығыңа қызық болу үшін достарыңмен бос уақытты қалай ұйымдастыру керек?

Шешім іздеу.

1. Сауалнама сұрақтарын құра. Сұрақтар арқылы сенің және сыныптастарыңның арасында қандай ортақ қызығушылық бар екенін білесің (компьютерге байланысты сұрақ болмасын). Достарыңның және үлкендердің көмегімен ұйымдастырылатын үстел үсті ойындар, жарыстар, көңілді іс-шараларды мысалға келтір.



2. Сыныптастар арасында сауалнама жүргіз, көпшілігі қандай іс-шараларды таңдағанын анықта. Ең көп таңдалған іс-шараға тоқтал.

3. Іс-шараны өткізу сценарийін жазу үшін шығармашылық топ ұйымдастыр. Топтың әрбір мүшесіне рөл мен міндеттерді бөліп бер.



4. Іс-шараны қай жерде, қашан, қалай өткізу туралы алдын ала сынып жетекшісімен келісіп ал. Керекті жабдықтарды дайында. Іс-шараны өткіз. Оны бейнекөрініске немесе суретке түсіруді ұмытпа.

5. Іс-шара өткізілген бөлмені тазалап, тәртіпке келтір.

6. Өткізілген іс-шара бойынша сыныптастар арасында қайтадан сауалнама өткіз.

7. Мерекенің фотоколлажын немесе слайд-шоуын жасап, сыныптастарыңа көрсет.

8. Сыныптастарыңа тағы басқа іс-шараны бірге ұйымдастыруға ұсыныс жаса.



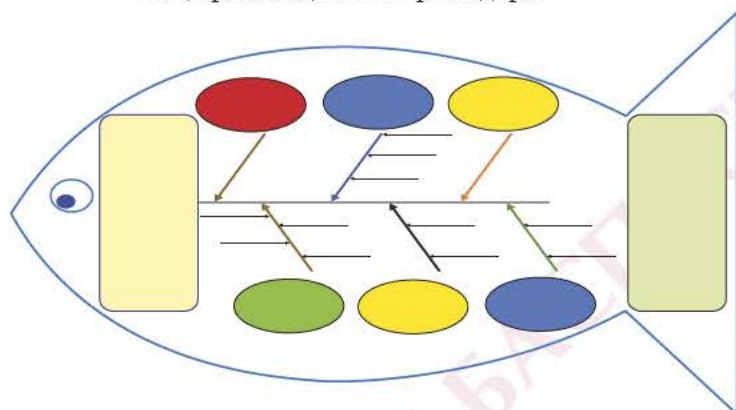


«Балық қаңқасы» сызбасын толтыр.

*Жазбалар нақты және
қысқа болу керек*

Ойлануға берілген тақырып
Жерде тіршіліктің пайда болу
шарттары

Тақырыптың негізгі ұғымдары



Қорытынды, қойылған
сұраққа жауап

Бас – талданатын сұрақ немесе тақырып.

Жоғарғы сүйектері – тақырыптың негізгі ұғымдары.

Төменгі сүйектері – тұжырымдалған себептердің бар екенін немесе сызбада көрсетілген ұғымдарды дәлелдейтін фактілер.

Құйрығы – қойылған сұраққа жауап, қорытынды, жинақтау.

§ 10

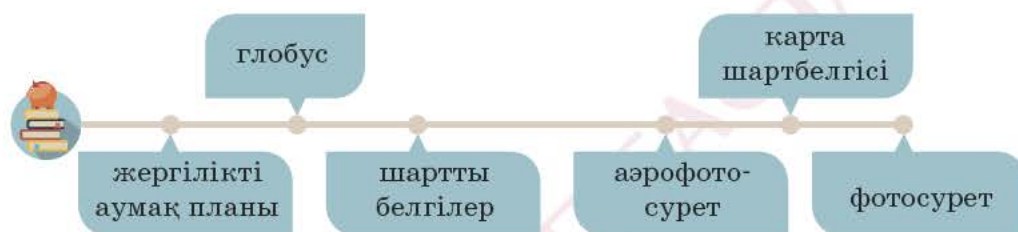
«КАРТАНЫ ОҚУ» ҰҒЫМЫ НЕНІ БІЛДІРЕДІ?

Сабақтың мақсаты:

- ♦ «план» және «шартты белгілер» ұғымдарына түсінік беру;
- ♦ шартты белгілерді қолдана отырып, жергілікті аумақтың планын оқу.

Мақсатқа жету үшін:

- ♦ фотосурет, аэрофотосурет және аумақ планының ерекшеліктерін;
- ♦ шартты белгілер мен олардың мағынасын білу қажет.



Саған берілген бағытжол (маршрут) бойынша өз сыныбыңмен ұзақ жорық жоспарын құру қажет. Бағытжол жүрісі жайлы ақпаратты қайдан аласың? Топ ішінде талқылаңдар. Жоспарланған саяхат бағытжолы туралы алғашқы ақпаратты іздеу дереккөздері жайлы өз нұсқанды ұсын.



Суреттерге қара. Олардың ұқсастығы мен ерекшеліктерін анықта.

1



2



3



Жауабыңды Венн диаграммасы түрінде ұсын. Өз жұмысыңды сынып алдында қорға.



Адамның қолында бүкіл Жер беті мен оның жекелеген аумақтары бейнесінің болуы өте маңызды. Бұл табиғатты зерттеу және шаруашылық жүргізу үшін қажет. Жер ғаламшарының келбеті тұтас бейнеленген моделі – **глобус**.

Жердің бетінен жасалған **фотосуретте** тек аумағы кішігірім жер телімін көрсетуге болады. Фотосурет жергілікті аумақ жайлы түсінік береді, алайда оның бетінде жақын нысандар алыстағы нысандарды жауып тұрады. Сонымен қоса, аумақтың жалпы пішіні мен өлшемі көрінбейді.

Жер бетіндегі нысандар (жазық, орман, өзен, ауылдар, жолдар және т.б.) жоғарыдан, мысалы, ұшақтан түсіргенде анық көрінеді. Жергілікті аумақтың мұндай түсірілімі **аэрофотосурет** деп аталады. Ол жердегі нысандар жергілікті аумақтың бейнесіне сәйкес келеді. Жер бетінің жоғарыдан түсірілген бейнесі жергілікті аумақ планын да бере алады.



60

Жергілікті аумақ планы:

- жазық түрінде;
- бұрмаланусыз, кішірейтілген түрде;
- шартты белгілердің көмегімен көрсетіледі.



1. Жергілікті аумақтың планы деген не?

2. Аэрофотосуреттің жергілікті аумақ планынан ерекшелігі неде?



3. «Жерді жазықтықта қалай бейнелеуге болады?» параграфынан үзінді оқып, оның негізінде осы көріністің толық планын жаса.

Жергілікті аумақ планымен жұмыс істеу үшін, оны, яғни *шартты белгілердің* нені білдіретінін оқи білу керек.



Шартты белгілер – бұл план мен картада түрлі нысандарды белгілейтін таңбалар.



Өзінді тексер!

Венн диаграммасына қайта оралып, әрбір шеңберді тиісті сипаттамасы бойынша жаз. Диаграмманы толықтыр. Нәтижені жұпта талқыла.

Шартты белгілер көп әрі олар нысандарға ұқсас болып келеді. Планадағы әрбір нысанның өзіне лайық түсі сәйкес келеді: орман, бақша жасыл түспен, өзен, көл, батпақтар көк түспен көрсетіледі.

Шартты белгілердің мағынасы *карта шартбелгісінде* көрсетіледі.

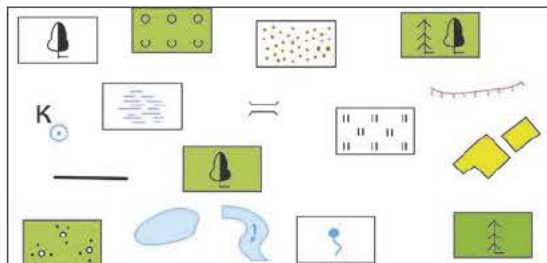


Шартбелгі (легенда) – картада немесе планда қолданылған барлық шартты белгілердің мағынасына түсіндірме беретін сурет.

Шартбелгі планды және картаны оқуға, яғни олардың мазмұнын түсінуге көмектеседі. Шартты белгілердің және карта шартбелгісінің көмегімен жергілікті аумақтағы нысандарға түсінік беруге, олардың пішінін, көлемін, кейбір ерекшеліктерін, географиялық орнын анықтауға болады.



Мына шартты белгілер нені бейнелеуі мүмкін? Оларды ата. Қажет болса, көмекші сөздерді пайдалан.

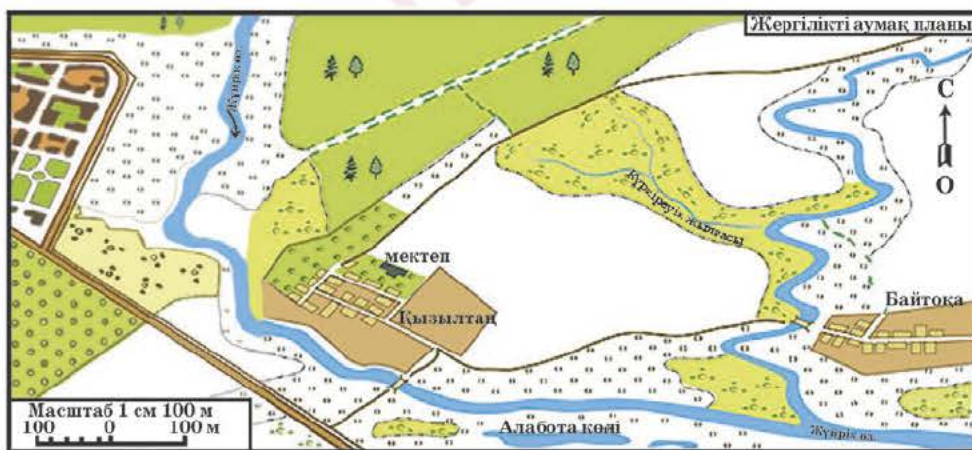


Жеке тұрған ағаш, қылқанды орман, аралас орман, жапырақты орман, бұта, жайылым, батпақ, құм, бұлақ, жар, өзен, көл, құдық, ағаш көпір, жеміс бағы, қара жол, елді мекен.

Географиялық зерттеу



Жергілікті аумақтың планындағы су нысандарын бейнелеу тәсілдерін зертте.



1. Өзен қандай белгімен көрсетілгенін анықта.
2. Өзен ағысының бағыты қалай көрсетілген?
3. Өзен атауы қандай түспен жазылған?
4. Батпақ қандай белгімен бейнеленгенін анықта.
5. Бақша мен аралас орманның шартты белгілерін анықта.



«Мәтінді шифрла». Төмендегі мәтінде қарамен берілген сөздерді шартты белгілермен ауыстыр.

Өзендегі айлақтан біз ағаш көпірге дейін жайылым арқылы бардық. Одан өтіп, **теміржол** бойындағы тасжолмен жүрдік. Ұзамай **аралас орман** басталды. **Электр желілеріне** жеткенде, біз **орман жолына** бұрылды. Ұзақ жүруге тура келді. Ақыры **орман** аяқталып, біз **көлге** келіп жеттік. **Жағалаудың кейбір жері батпақты** болды. Кешікпей біз **орманшының үйіне**, көздеген мақсатымызға жеттік.



Дәптерде шартты белгілермен шифрланған хат жаз.



Табыс шыңына

Сабақтағы өз әрекетіңді бағала. Сөйлемдерді аяқта. Әділ бол.

Бүгінгі сабақта мен

Мен ... игердім.

Мен ... мақтай аламын.

Мен жеткіліксіз... .

Мен ... тырыстым.

§ 11

ЖЕРГІЛІКТІ АУМАҚТЫҢ ПЛАНЫН ҚАЛАЙ ТҮСІРУ КЕРЕК?

Сабақтың мақсаты: жергілікті аумақты түсіруді бір тәсіл бойынша (көзөлшемдік, полярлық, бағытжолдық) жүргізу.

Мақсатқа жету үшін: жергілікті аумақты түсірудің қандай түрлері бар екенін білу қажет.



көзөлшемдік
түсіру

бағытжол-
дық түсіру

полярлық
түсіру

азимут

масштаб

Біздің елімізде жаңа зауыттар мен фабрикалар, сәнді үйлер, мықты электрстансылар, темір және тасжолдар және т.б. құрылысы салынып жатыр. Осы және басқа да жұмыстарды атқару барысында жергілікті жер бетінің өлшемін анықтап, жергілікті аумақтың *топографиялық планын* жасайды.

Мұндай план кейде жеке мақсаттар үшін де жасалады. Мысалы, құрылысшыда үй құрылысына кіріспес бұрын жер телімінің планы болуы тиіс, ол жерді дұрыс пайдалануға мүмкіндік береді.

Жер бетіне байланысты шаруашылық және ғылыми сұрақтарды шешу кезінде келесі мәселелер туындайды:

- екі пункт арасындағы қашықтық қандай;
- берілген бір нүкте келесі нүктеден қаншалықты жоғары немесе төмен;
- жергілікті аумақтағы кейбір жер телімінің аумағы қанша?

Осы сұрақтармен айналысатын ғылым **геодезия** деп аталады.

Карта мен планды оқи білу аса пайдалы. Алайда кішкене болса да, өз планыңды құру әлдеқайда қызықтырақ. Жергілікті аумақ бойынша план құру жұмысын **түсіру** деп атайды.

Дүниежүзі ғалымдары жергілікті аумақты түсірудің және оны қағазға жазудың белгілі бір қалыптасқан ережесін қабылдады. Егер сен әр елдің картасына қарасаң, олардың барлығы бір ереже бойынша бейнеленгенін: жоғары жағында әрқашан солтүстік, ал төменгі жағы оңтүстік екенін көресің. Барлық картада Еуразия материгі шығыс, ал Солтүстік Америка – батыс жартышарда орналасады. Картадағы барлық нысан

қатаң тәртіппен түсіріледі. Кез келген картаны зерттеу арқылы сен кез келген нысанның нақты географиялық орналасуын анықтай аласың.

Қазақстан аумағы жайлы сипаттама түріндегі ақпарат Геродоттан бастап, ежелгі ғалымдар еңбегінде кездеседі. Қазақстанның оңтүстік өңірінің бірінші картографиялық түсірілімі әл-Истахри еңбегінде берілген. Онда ол Арал теңізі ерекше тұзды су екенін айтып, оның тұңғыш картографиялық бейнесін берген.

Жергілікті аумақ нысандарын түсіру үшін сонымен қатар азимут сияқты ережені пайдаланады.



Азимут – сағат бағытымен есептегенде солтүстік бағыт пен нысан бағыты арасындағы градуспен өлшенетін бұрыш.

Жергілікті аумақ планына нысандарды түсірген кезде «План бойынша азимутты табу» алгоритмін пайдалану керек.

- Солтүстік бағытын анықтау.
- Тұрған нүктеден шартты түрде солтүстік бағытына сәйкес сызық жүргізу, екінші сызық – жергілікті аумақты жүргізу.
- Транспортирдің көмегімен сағат тілінің бағыты бойынша азимуттың мәнін анықтау.



Көзөлшемдік түсіру – түсірудің ең қарапайым түрі, онда арақашықтық шамалап көзбен анықталады. Мұндай түсіру кезінде арақашықтық қадаммен өлшенеді. Қадамның орта-



түсіргенде неше есе кішірейтілгенін көрсетеді. Мысалы, Астанада Алматыға дейін тура қашықтық 970 км. Мұны қағаз бетіне бейнелеу мүмкін емес. 970 км-ді сантиметрге аударсақ – 97 000 000 см. Қашықтықты қағаз бетінде 1 000 000 есе кішірейтуге келісеміз. Демек, біздің масштаб М 1:1 000 000 (ол былай оқылады: миллионнан бір). 97 000 000 см : 1 000 000 (масштаб) тең 97 см. Сонда, картада Астанада Алматыға дейінгі қашықтық 97 см болады. Бұл картада, планда немесе сызбадағы кесінді ұзындығының жергілікті жердің нақты ұзындығына қатынасы.



Масштаб – жергілікті аумақ қашықтығының планға, картаға немесе глобусқа түсірілгенде бірнеше есе кішірейтілген өлшемі.



Ерекшелігі неде?

«Салыстыру сызығы» кестесін толтырып, мына сұраққа жауап бер: «Бір жерде жергілікті аумақты түсіру планының түрлі тәсілдерін қолдансақ, нәтиже қалай болады?»

Полярлық түсіру	Салыстыру сызығы	Бағытжолдық түсіру
	Түсіру қай жерден жасалады?	
	Аумақ нысандары қалай белгіленеді?	



Картограф бол!

Төмендегі мәтінді, шартты белгілерді және бағытжолдық түсіруді пайдаланып, дәптеріңе жергілікті аумақ планын жаса. Оны өзіңнің шартты белгілеріңмен толықтыр.

Шалғын арқылы соқпақ жолмен жүр. Көпірден өтіп, бұтаға жетесің, өзен бойымен жүріп, жыраға жақында.

§ 12

ЖЕРГІЛІКТІ АУМАҚТЫҢ ПЛАНЫН ҚАЛАЙ ТҮСІРУ КЕРЕК?

(№ 1 САРАМАНДЫҚ ЖҰМЫС)

Сабақтың мақсаты: планды жасау ережелеріне сәйкес жергілікті аумақтың қарапайым планын жасауды үйрету.

Мақсатқа жету үшін: көзөлшемдік түсіру әдісімен план жасаудың жұмыс алгоритмін білу қажет.



Көзөлшемдік түсіру әдісімен жергілікті аумақ телімінің планын жаса.

Қажетті заттар:

– 40x30 см өлшеміндегі, үстіңгі сол жақ бұрышында «С» әрпі үстінде тұратындай етіп тұсбағдар бекітілген ағаш планшет;

- А4 пішімді қалың ақ парақ;
- жай қарындаш;
- үшқырлы (визирлі) сызғыш;
- өшіргіш;
- сантиметрлік таспа.

Дайындық жұмысы

Қадамның орташа ұзындығын өлше.

Асфальтқа санақ нүктесін белгіле.

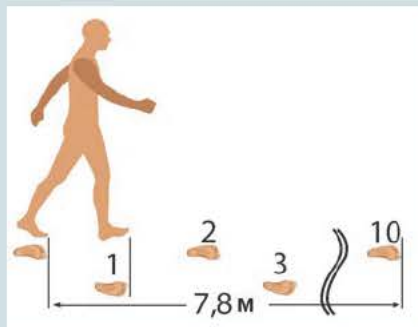
1. 10 қадам жасап, соңғы нүктені белгіле.

2. Жүріп өткен аралықты өлше.

3. Алынған нәтижелерді қадамдар санына бөл.

4. Осыны 3 рет қайтала.

5. Сен өз қадамыңның орташа ұзындығының мәнін таптың.



1. Тұсбағдар бекітілген планшет пен ақ парақ дайында; (а)

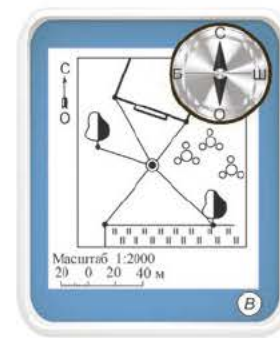
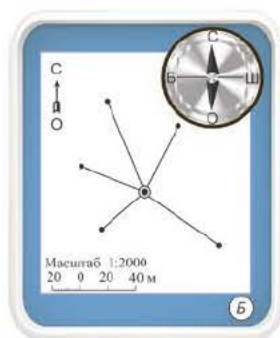
2. Жергілікті аумақта полюс нүктесін таңдап, оны планшетте белгіле. Планшетті бағыттап, онда нұсқармен сол-түстік-оңтүстік бағыттарын белгіле. (а)

3. Жергілікті аумақтағы планда бейнеленетін, полюс нүктесінің айналасындағы нысандарды таңда.

4. Планшетті айналдырмай, үшқырлы (визирлі) сызғышпен таңдалған нысандарға бағыттарды белгілеп ал. Бағыттар сызығын сыз. (а)

5. Қадаммен нысандарға дейінгі арақашықтықты анықта. Арақашықтыққа байланысты планның масштабын таңда. Бағыттар сызығы бойынша масштабқа арақашықтарды қой. (б)

6. Нысандарды шартты белгілермен белгіле. Планның тақырыбын жаз. (в)



Осы жергілікті аумақ планының масштабын алдын ала таңдап, көзөлшемдік түсіру әдісімен құрып көр.



Сен өзің жасаған жергілікті аумақ пландарының арасындағы айырмашылықты байқадың ба?
Қорытынды жаса.

§ 13

ҚАЗІРГІ КАРТАНЫ КІМ ЖАСАДЫ?

Сабақтың мақсаты: дүние бөліктері мен материктерді ашу және зерттеу тарихын сипаттауды үйрену;

Мақсатқа жету үшін: қазіргі әлем картасын жасауға кімдер үлес қосқанын білу қажет.



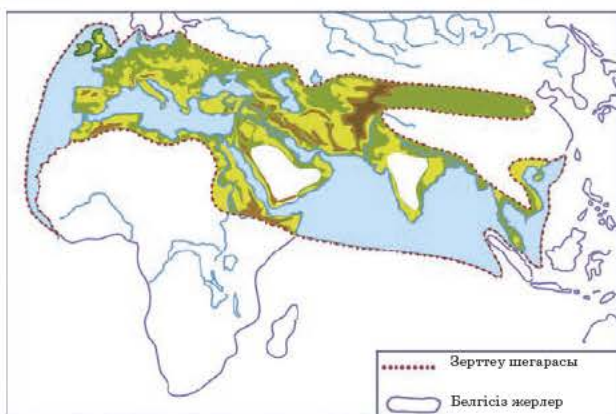
Географиялық жаңалықтар ашу тарихы – бұл тек әуесқой, батыл зерттеушілердің ерлігі ғана емес. Бұл – соғыстар тарихы, теңіз қарақшыларының тонаушылығы, халықтың кедейленуі мен құлға айналуының тарихы.



Қазіргі картаны жасау тарихының зерттеушісі бол!

Параграф мәтінін зертте. Ғылыми жаңалықтардың уақыттық тізбегін толтыр.

б.з.д. IV ғ.					
Алғашқы адамдар					



Ежелгі гректерге белгілі әлем.



Шағын зерттеу жүргіз.

Сурет пен дүниежүзінің қазіргі географиялық картасын салыстыр. Кестені толтыр.

Тапсырма	Сенің жауабың
Ежелгі гректерге белгілі болған материктерді анықта.	
Сол кезде белгілі болған таулар мен жазықтардың атауын жаз.	
Өзен, көл, аралдарды тап.	

Сен алғашқы қауымдық адамдар туралы өте аз білесің. Тіпті олардың біреуінің де атын атай алмайсың. Бірақ олардың саяхаттағаны анық белгілі. Норвегиялық Тур Хейердал мұны дәлелдеген. Ол өзінің жолдастарымен бірге Тынық мұхитына салмен саяхатқа аттанды. Көп кешікпей сал қирай бастады: ағаштарды бекітіп тұрған арқандар суланып, салдан ажырап,



Тур Хейердал (1914–2002) ертедегі адамдардың қарапайым салмен Тынық мұхитын кесіп өте алғандығын дәлелдеді.



Ойлан. Тур Хейердал қандай зерттеу түрін қолданды? Зерттеу нысаны және пәні кім (не) болды?

оларға Ливия үлкен ел ме, соны біліп келуді тапсырады. Ертеде Ливия деп Африканы атаған болатын. Желкенді кемелермен Қызыл теңізге шығып, финикиялықтар оңтүстікке қарай жүзді. Финикиялық теңізшілерге Африканы айналып шығу үшін үш жылдай уақыт кетті. Саяхат Африканың өте үлкен екенін және барлық жағынан сумен қоршалып жатқанын көрсетті.



Қалай ойлайсың, неге бұл саяхат осыншама көп уақытты алған?
Дәлелдер келтір.

Грекияда б.з.д. V ғасырда ұлы ғалым **Геродот** өмір сүрді. Ол көптеген ғылымның негізін салушы деп есептеледі. Халықтардың тарихы мен өмірін сипаттаған аса көрнекті саяхатшы көп жерде болған. Мысырда саяхаттап жүріп, ол Ніл өзенінің ағысымен жоғары көтерілген, сөйтіп тіпті дана мысыр абыздары білмеген жерлерді зерттеген.

Геродоттың «Тарихы» – құнды дереккөз. Онда Қазақстан аумағында өмір сүрген тайпалар аталады. Геродот Каспий теңізін тұйық бассейн деп, ал Каспий теңізінен шығысқа қарайғы жерді «ұшы-қиырсыз жазық» деп атаған.



Картадан Геродот саяхаттарының бағытын қара. Ол қазіргі қай елдердің аумағымен саяхаттаған?

Ежелгі грек ғалымдарын сөз еткенде математик, географ, ақын, астроном **Эратосфенді** айтпай кету мүмкін емес.

жұлына бастады. Сәтін салып, бәрі жақсы аяқталды. Батыл саяхатшылардың жолында арал кездесіп, олар құмды жағалауға шықты. Саяхат аяқталмай қалса да, қарапайым салдың көмегімен мұхитта саяхаттаудың мүмкін екені дәлелденді.

Жерорта теңізінің шығыс жағалауында **финикиялықтар** өмір сүрді. Өздерінің мықты қайықтарымен олар Жерорта теңізі арқылы түрлі елдерден тауар тасыды. Мысыр перғауыны II Нехо (б.з.д. VI ғ.)



Ол Жердің көлемін анықтаған алғашқы ғалым болды. Географияның жекелеген ғылымдарын бөліп көрсеткені үшін оны «географияның атасы» деп атайды. Оның «Географиясында» географиялық жаңалықтар тарихы, Жердің шар тәріздес екені, оның беті сипатталады.

X ғасырда Еуропаның солтүстігінде, Скандинавия түбегінде, өздерін **викинг**, яғни «теңіз адамы» деп атаған адамдар өмір сүрді. Викингтер алғашында Скандинавия түбегінің барлық жағалауына қоныстанып, сосын Исландия аралына жетті. Оларға дейін бұл аралда ешкім қоныстанбаған еді. Кейінірек викингтер Исландияның батысында орналасқан үлкен аралды ашып, игере бастады. Олар оны Гренландия деп атады.



Викингтің суретін сал. Оның мінезін, киген киімін қалай елестететінін бейнеле. Қандай климаттық жағдайда өмір сүргенін білу үшін картаға жүгін.

1271 жылы бай қала Венециядан Поло тегіндегі саудагерлер Қытайға аттанды. Олармен бірге **Марко Поло** есімді бала да бар еді. Қытайға келген соң, Маркоға Қытай императорының хатшысы қызметі ұсынылды. Императорға қызмет ете жүріп, Марко Қытайдың көп жерлерінде болып, өте маңызды және қызықты мәліметтер жинақтады. Саяхатшы тек 1295 жылы ғана үйіне қайту мүмкіндігіне ие болды.



Марко Поло

1466 жылы жас саудагер **Афанасий Никитин** үш жылға созылған Үндістанға саяхатын жасады. Ол елдің табиғатын, өмір салтын, мәдениетін, салт-дәстүрлерін, мемлекеттік құрылысының ерекшеліктерін зерттеді. Өзінің саяхаттан алған әсері туралы «Үш теңіздің ар жағына саяхат» атты кітабында баяндап жазды.

XV ғасырдың ортасынан XVII ғасырдың ортасына дейінгі уақытты **Ұлы географиялық ашылулар дәуірі** деп атайды. Дәл осы уақыт аралығында еуропалықтар құрлықтың барлық қыр-сырын зерттеп, Жердің шар тәрізді екендігін және Дүние-жүзілік мұхиттың біртұтастығын дәлелдеді.



Марко Поло саяхаты



Афанасий Никитиннің саяхаты



Картаны пайдаланып, Афанасий Никитин қандай үш теңізді кесіп өткенін анықта.

Ең алғаш Африканы айналып шығып, Үнді мұхитына жол тапқан португалдық теңізші **Бартоломеу Диаш** болды. 1487 жылы оның кемелері Африканың оңтүстік жағалауын айналып өтті, алайда кері қайтуға мәжбүр болды. Бартоломеу Диаш Үндістанға теңіз жолын іздеп Африканы оңтүстігінен айналып өткен алғашқы еуропалық болды.



Христофор Колумб

Еуропадан Үндістанға Бартоломеу Диаш теңіз жолын ашу мәртебесі португалдық адмирал **Васко да Гамаға** бұйырды. 1498 жылы ол басқарған кемелер Қайырымды Үміт мүйісін айналып өтіп, сапарын Африканың теңіз жағалаулары арқылы жалғастырды. Оның кемелері еш кедергісіз Үндістанның батыс жағалауына дейін жетті. Осы бағыт төрт жүзжылдық бойы Еуропа мен Шығыс елдері арасындағы басты теңіз жолы қызметін атқарды.

Испан королінің бұйрығымен Үндістанға ең қысқа теңіз жолын іздеу үшін, **Христофор Колумбтың** басқаруымен төрт кеме жабдықталды.



Географиялық зерттеу

Христофор Колумбтың саяхаттарына географиялық сипаттама бер.

- Қай елден және қай қаладан кемелер жүзіп шыққанын анықта.
- Экспедиция кесіп өткен мұхитты ата.
- Картадан экспедиция жеткен аралдарды тап.
- Саяси картаны пайдаланып, Колумб аумағынан жүзіп өткен қазіргі елдерді анықта.

1492 жылдың 3 тамызында Колумб Канар аралдары бағытында теңіз экспедициясына аттанды. 1492 жылдың 12 қазанында ол өзі Сан-Сальвадор деп атаған Багама аралдары тобының жағалауына тоқтады. Осы күн еуропалықтардың

Американы ашқан күні болып есептеледі. Өзі Үндістанды аштым деп санаған Колумб, жергілікті халықты үндістер деп атады. Өз өмірінің соңына дейін ол жаңа континентті ашқанын білмей кетті. Бұл кейіннен **Америго Веспуччидің** экспедициясы нәтижесінде белгілі болды. Дәл соның құрметіне, Колумбтың ашқан жерлерін «Америго жері» деп атай бастады, осыдан келіп Америка сөзі шықты.



Фернан Магеллан



Фернан Магеллан – алғаш Жерді айналып шығу саяхатын жасаған испан теңізшісі. 1519 жылы Магелланның экспедициясы бес кемемен жолға шықты. Американың оңтүстік шетін айналып өтіп, Магеллан жаңа бұғазды (атауын атластан тап) және аралдарды ашады да, оларға «Отты Жер» деген атау береді. Келесі 4 айда кемелер белгісіз мұхитты кесіп өтеді. Жүзу кезінде мұхитта бірде-бір дауыл болмағандықтан, мұхитты Тынық деп атайды. Үлкен шығынға ұшырай отырып, экспедиция Филиппин аралдарына дейін жетеді. Осында Магеллан жергілікті адамдармен қақ-



Фернан Магеллан ашқан жаңалықтарды ата.
Оларды картадан көрсет.



тығыс кезінде қаза болады. «Виктория» кемесі экспедицияның 265 адамынан қалған 18 адаммен ғана еліне оралды.

1642 жылы голландық **Абель Тасман** оңтүстік материк – Терра Австралистің бар екенін, оның солтүстік жағалауын жүзіп өтіп дәлелдеді. Голландықтар ұзақ уақыт бойы бұл жаңалықты құпия ұстады.

Құпияны ағылшын теңізшісі **Джеймс Кук** ашты. Бірінші экспедициясында Кук Үлкен Тосқауыл рифін табады, Австралияның шығыс жағалауларын зерттейді. Екінші экспедициясы барысында ол оңтүстікке жылжуға тырысады, бірақ ол бұл жолда тек қалың тұман мен мұздарды ғана кезіктіреді. Осыған қарамастан, картаға бірқатар аралдар тобын енгізді. Үшінші экспедицияда Гавай аралдары ашылып, сипатталды, Аляска жағалауы зерттелді.

1819–1821 жылдары орыс теңізшілері **Ф.Ф. Беллинсгаузен** мен **М.П. Лазарев** Антарктидаға ғылыми нәтижесі бойынша баға жетпес экспедицияларын жасады. 1820 жылдың 28 қаңтарында жолды бөгепп тұрған мұз қабатына кезігеді. Бұл – оңтүстік материктің мұздары еді.

Осы күн **Жердің соңғы, алтыншы континенті – Антарктида**ның ашылуы болып тарихта қалды.



Географиялық зерттеулер

Джеймс Кук экспедицияларының географиялық мәнін бағала.

Дж. Кук атымен аталған географиялық нысанды тап.

Дж. Кук қандай материкті ашуға жақындап келгенін анықта.



Зерттеу жобасы

«Қазақстан аумағын зерттеу» тақырыбында тұсаукесер өткізу

Мақсаты: тақырып бойынша мәліметтерді тұсаукесер түрінде көрсету.

Құрал-жабдықтар мен материалдар: оқулық, атлас, жеке компьютер, ғаламторға қолжетімділік, Microsoft Power Point бағдарламасы.

Тапсырма: түрлі ақпарат көзін пайдалана отырып, бір қазақ саяхатшысы туралы мәліметтерге талдау жаса. Ұсынылған алгоритмді қолданып, тұсаукесер дайында. Сөз сөйлеудің жоспарын құрып, тұсаукесерді қорға.

Жұмыс барысы

Белгілі қазақ саяхатшыларының бірі туралы мәліметтерді таңда. Ол үшін қосымша әдебиеттер мен ғаламтор қорын пайдалан.

Өзің жұмыс істеген ақпарат көздерін көрсет.

Берілген алгоритм бойынша ақпаратты жүйелеп, тұсаукесер дайында:

1-слайд. Эпиграф (кіріспе).

Тұсаукесер тақырыбы. Оқушының аты-жөні.

2-слайд. Зерттеушінің портреті. Қысқаша өмірбаяны.

3-слайд. Маңызды экспедициялары. Экспедицияның мақсаты. Экспедицияны кімдер ұйымдастырды?

Экспедицияға қатысушылар.



- 4-слайд.** Экспедиция бағытжолының картасы (сызбасы).
5–7 слайдтар. Экспедицияға сипаттама. Экспедицияны бейнелейтін фотосуреттер, суреттер.
8-слайд. Экспедиция нәтижелері. Зерттеушінің қосқан үлесі.
9-слайд. Қазіргі картадағы зерттеуші есімі.
10-слайд. Ақпараттық қор тізімі.



Оқыған параграф бойынша мәліметтерге талдау жаса.

«Судағы шеңберлер» техникасы

Бағанда кілт сөз жазылған. Төменде жауап беруге тиіс сұрақ берілген. Бағандағы әрбір әріпке сабақтың тақырыбына байланысты сөз, сөз тіркесі немесе сөйлем табу керек. Бағандағы әрбір әріп таңдап алынған сөздің ішінде болуы тиіс.

Параграфта сипатталған адамдар жасаған саяхаттар мен жаңалықтардың маңызы неде?

Ж
А
Ң
А
Л
Ы
Қ

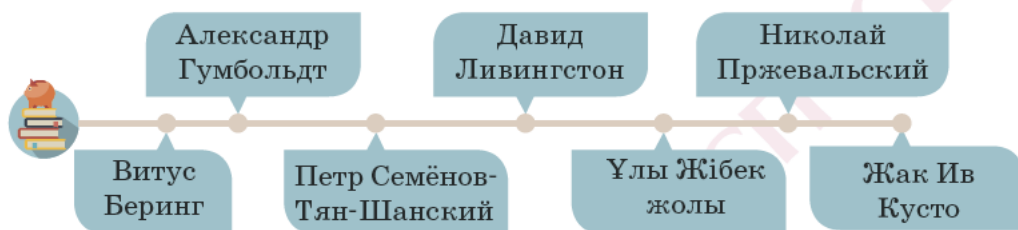
§ 14

ҚАЗІРГІ КАРТАНЫ КІМ ЖАСАДЫ?

Сабақтың мақсаты:

- ♦ дүние бөліктері мен материктерді ашу және зерттеу тарихын сипаттауды үйрету;
- ♦ мұхиттарды зерттеу тарихын сипаттау.

Мақсатқа жету үшін: қазіргі дүниежүзілік картаны жасауға кімдер үлес қосқанын білу қажет.



XVIII ғасырдың басына қарай құрлықтың кескіні жалпылай алғанда белгілі болды. Бірақ материктердің ішкі бөлігінің табиғаты туралы адамдар тек аңыздан ғана білетін еді. Адам аяғы баспаған жерлер өздерінің өзен және көлдерімен, шығуы қиын тауларымен, ормандары және шөлдерімен ашылуын күтіп жатты.



Бұл параграфта не туралы сөз болатыны жайлы ойланып көр. Кілт сөздермен өз ойыңды дәптерге жаз.

Викингтер заманынан бері солтүстіктегі құнарсыз жерлердің тұрғындары күнкөріске қолайлы жер іздеудің жолдарын қарастыра бастады. XVI ғасырдың соңынан XVII ғасырдың ортасына дейін жиһанкездер өте үлкен арақашықтықты жүріп өтті. Олар бүкіл Азияны Обь өзенінен Тынық мұхитына дейін шарлаумен болды.



Картадан XVI ғасырдан бастап XVII ғасырдың ортасына дейін адамдар қоныстанған аумақтарды қарастыр.

Сансыз орыс жиһанкездері мен теңізшілері шығысқа жылжи отырып, жүріп өткен жолдарын «сызба» картаға түсіріп, сипаттап жазып отырған. 1701 жылы осы мәліметтер негізінде «Сібірдің сызба кітабы» жазылды.

Сібірді нағыз зерттеу экспедициясы алғаш І Петрдің бас-тамасы бойынша ұйымдастырылды. Оны дат офицері **Витус Беринг** басқарды. Экспедиция алдына мынадай тапсырма қойылды: Ресей империясының, әсіресе оның солтүстік және шығыс аудандарының нақты географиялық картасын жасау, елдің табиғи қорлары, халық құрамы және шаруашылығы туралы мәлімет жинау керек болды. 1728 жылы Витус Берингтің экспедициясы Охот теңізінен Чукоткаға дейін жетіп, қазіргі кезде Беринг деп аталатын бұғазды сипаттады. Екінші экспедициясы командор Витус Берингтің атын өшпестей еткен. Ол кезде Американың солтүстік-батыс бөлігі – Аляскаға жол ашылды. Бұл экспедиция тарихта *Ұлы Солтүстік экспедициясы* деген атпен қалды. Ол шамамен 10 жылға созылды, оған Тынық және Солтүстік мұзды мұхиттардың жағалауларын зерттеген бірнеше отряд қатысты.



Сыныптастарыңмен мәтіннің осы бөлігін талқыла. Суық солтүстік жерлерін зерттеудің қажеттілігі жайлы өз пікіріңді айт. Витус Беринг құрметіне аталған бұғазды картадан іздеп тап.

Жер бетінде Амазонка ормандары ең жетуі қиын орын деп саналады. Алайда неміс зерттеушісі **Александр Гумбольдт** дәл осы ауданды өз өмірінің басты саяхаты деп таңдаған. Оңтүстік Американың табиғатын зерттеуге қосқан зор үлесі үшін ол «екінші Колумб» деген атақ алды.

Тағы бір көрнекті ағылшын саяхатшысы – **Давид Ливингстон**. Ол 30 жылдан астам уақытын Оңтүстік Африкада өткізді. Бұл уақыт аралығында ол континентті батысынан



Витус
Беринг



Давид
Ливингстон



Александр
Гумбольдт



Түрлі ақпарат деректерін пайдаланып, Амазонка ормандарына жету өте қиын екеніне дәлелдер тап.

шығысына дейін, Калахари шөлі мен Замбези өзенінің көп бөлігін басып өтті.

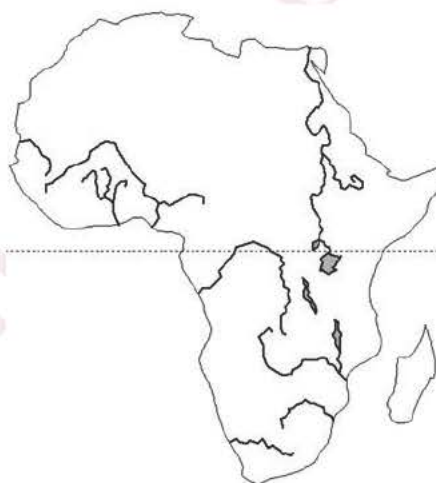
Осы Африка өзенінде Давид Ливингстон әлемдегі ірі сарқыраманың бірі – *Виктория сарқырамасын* ашты. Ол Ньяса және Танганьика көлдерін көріп, соңғысының Африканың ең ұзын өзені Нілмен байланысы жоқ екенін дәлелдеді.



Географиялық атласты пайдаланып, Давид Ливингстон ашып, зерттеген нысандарды тап. Оларды кескін картаға белгіле.



Дәптерге «Орталық Азия және Қазақстанның зерттелуі» кестесін сыз. Қазақ ғалымы Шоқан Уәлихановтың саяхаттары жайлы ақпаратпен кестені толықтыр.



Кескін картамен жұмыс жасау ережесі

– Тапсырма оқулық материалдарын, атлас карта және басқа қосымша ақпарат көздерін пайдалану арқылы орындалады.

– Жұмысқа кірісер алдында, мұғалім тапсырмасын орындау үшін қажет болатын, жақсы ұшталған жай және түсті қарындаштарды даярлап ал.

– Кескін картада бейнеленген аумақ сызығын кәдімгі географиялық картамен салыстыр. Басты таулар мен өзендердің орнын анықта.

– Нысан белгілері бір-бірін жауып қалып, кедергі жасамас үшін, қандай тәртіппен орындау қажеттігін ойластыр.

– Кескін картаға атауы сыймайтын географиялық нысандарды масштабтан тыс белгілермен (цифр, әріппен) белгілеп, олардың атауын шартты белгіде беруге болады.

– Географиялық нысандар мәтіні мен атауы анық оқылуы тиіс. Өзен, тау, қала атауларын анық жаз.

– Тек ұсынылған тапсырмаларды ғана орында. Кескін картаға «артық ақпарат» түсіруден сақ бол. Мұндай артық ақпарат үшін дұрыс орындалған жұмысыңа қойылатын баға төмендетілуі мүмкін.

– Бағалау кезінде мұғалім тапсырманы орындаудың дұрыстығы мен нақтылығын ғана емес, таза орындалуын да есепке алады. Лас орындалған жұмыс еңбегіңнің төмен бағалануына себеп болуы мүмкін.

Орыс саяхатшысы **Николай Михайлович Пржевальский** өз өмірін Орталық Азияны зерттеуге арнады. Ол осы аймақтың таулары мен шөлдері арқылы 35 000 километрдей жерді жүріп өткен. Өз саяхаты кезінде, Пржевальский кейіннен өзінің атымен аталған, аласа бойлы жабайы жылқыны, жабайы түйені сипаттады, бағалы зоологиялық және ботаникалық коллекция жинады.

Пётр Петрович Семёнов-Тян-Шанский – Еуразияның ішкі аудандарын, соның ішінде Қазақстанды зерттеген атақты саяхатшы. Өз тегінің екінші бөлігін ол Тянь-Шань тау жүйесіне жасаған көпжылдық саяхатына байланысты алған.

Ұлы Жібек жолы – Шығыс пен Батысты жалғастырған, көптеген бірегей қала мен тарихи ескерткіштің, дәстүрлердің, тіпті мемлекеттердің пайда болуына себепкер болған орасан зор сауда жолы.



Николай
Пржевальский



Петр Семёнов-
Тян-Шанский

Төмендегі карталарда біздің еліміздің аумағынан өткен Ұлы Жібек жолының бұрынғы (1) және қазіргі кездегі (2) бағыты бейнеленген. Карталарды салыстыр. Көлік жолдары арасындағы ортақ белгілер мен айырмашылықтарды тап.



Карта бойынша қандай елдердің Ұлы Жібек жолына қатысы бар екенін анықта. Егер қиындық туындаса, көмекші сөзге жүгін.

Көмөкші сөз. Қытай→Қырғызстан→Қазақстан→Тәжікстан→
Өзбекстан→Түрікменстан→Иран→Әзірбайжан→Грузия



Ұлы Жібек жолының бойында қандай ірі қалалар болған? Олар қазіргі кезде сақталған ба? Неліктен, қалай ойлайсың?



Өзіңді болашаққа тап болдым деп елестет. Ұлы Жібек жолының қандай бағыттарын көрер едің? Неге олар осы бағыттар бойынша өтеді? Бұл біздің республикамыздың дамуына қалай әсер етеді?



Ұлы Жібек жолының болашақтағы бағыттарын кескін картада бейнеле.

Теңіз кеңістігін игерген адамдар ұзақ уақыт бойы теңіз түбі туралы ештеңе білмеді. Мұхит түбін игеру XIX ғасырда ғана басталды.

Қазіргі ғылыми кемелерде адамдардың су астында тыныс алуына көмектесетін суасты құралы – *батискаф*, тереңдікті өлшеуге арналған құрал – *эхолокатор* сияқты жетістіктері бар.



Неліктен Дүниежүзілік мұхит XIX ғасырда ғана игеріле бастағаны туралы өз ойыңды айт. Оны топта талқыла. Дәптерге жаз.

XX ғасырда мұхит түбіне жасалған арнайы экспедициялар нәтижесінде ірі тау жоталары, көптеген суасты жанартауы, ыстық ойпат ашылды. Мұхиттағы жанартаулар саны құрлықтағыдан анағұрлым көп болып шықты.

1960 жылы зерттеушілер **Жак Пикар** мен **Дон Уолш** арнайы батискафпен әлемдегі ең терең Мариан шұңғымасының түбіне, 11 022 метр тереңдікке түсті. Тіпті ең терең ойпаттардың түбінде де тіршілік бар болып шықты.

Француз мұхиттанушысы **Жак Ив Кусто** су астында жүзуге мүмкіндік беретін акваланг ойлап тапты.



Жак Ив Кусто

Ең алғашқы навигациялық аспап – астролябия – б.з.д. 150-жылдары ойлап табылды.

Теңіз түбінің ең алғашқы картасы 1872–1876 жылдары «Челленджер» жүзіп өткеннен кейін жасалды.

Ең ұзын географиялық атау – Бангкок, тай тілінде былай дыбысталады: Крунг-тхеп маха накорн, амарн раттанакосиндра, махиндрайюдхья, махадилок поп нопаратана раджхани махасатхан, аморн пиманаватарн сатит, сакалтутийя виспнукарн прасит. Аудармасы «періштелер қаласы» деген мағынаны білдіреді.



1. XX ғасырда Дүниежүзілік мұхитты зерттеу кезінде қандай маңызды жаңалықтар ашылды?
2. Параграфта айтылған кезеңде материктердің ішкі бөлігін зерттеу нәтижесінен маңызды болды? Мәтіндегі қай сөйлем осындай зерттеулердің болғанын дәлелдейді?



Тұрақты тұрғыны жоқ және адамдар шаруашылық жүргізбейтін жерлерді, мысалы, Антарктиданы немесе Африка мен Орталық Азияның шөлдерін зерттеу не үшін керек?



Эссе жаз. Ойлану тақырыбы: «Келесі ғасырда ғылым мен географ ғалымдар қандай мәселелерді шешетін болады?»

«Эссе» жазу техникасы

Эссе – белгілі бір тақырыпқа байланысты ой мен тәжірибелер, әсерлер бейнеленетін шағын шығармашылық туынды.

1. Эссені берілген тақырып бойынша өз көзқарасыңды айқын әрі нақты анықтаудан баста: «Мен айтылған оймен келісемін», «Мен бұл қорытындыға қосыла алмаймын» және т.б.

2. Эссе тақырыбына айналған ой туралы өз түсінігіңді тұжырымда. Қойылған мәселеге қатысты өз ойыңды айт. Өмірлік тәжірибедегі мысалдар мен фактілерді қолданып, ойыңды дәлелде. Мынадай сөйлемдерді қолдануға болады: «Біріншіден...», «Қарастыратынымыз...» және т.б.

3. Соңғы сөйлемде эссенің қорытындысы жасалады. Берілген мәселеге қайта оралады. Бірақ ол нәтижелік кілт ретінде беріледі. Мына сөз тіркестерін қолдан: «Сонымен...», «Осылайша...», «Қорытындылай келе...» және т.б.

§ 15 НЕГЕ АДАМДАР ӘРТҮРЛІ?

Сабақтың мақсаты:

- ♦ дүниежүзі халқының нәсілдік құрамын және негізгі нәсілдер мен нәсіларалық топтардың таралу аймағын анықтау;
- ♦ нәсілдік белгілердің қалыптасу түрткіжайттарын түсіндіру;
- ♦ нәсілдердің теңдігін дәлелдеу.

Мақсатқа жету үшін: Жер шарында нәсілдердің айырмашылығы неде және ол неге байланысты екенін білу қажет.



Шағын зерттеу жүргіз.

1. Сыныптастарыңның қандай ұлт екенін сұрап біл.

2. Барлық сыныптасыңды ұлты бойынша топтарға бөл.

3. Сенің сыныбыңда қай ұлттың балалары басым? Қай ұлттың саны ең аз? «Біздің сыныптың ұлттық құрамы» атты дөңгелек диаграмма сыз.

4. Барлық сыныптасыңды терісінің түсі бойынша шартты түрде 2 топқа бөл. «Салыстыру сызығы» кестесін әр топтың сипатты ерекшеліктеріне мән бере отырып толтыр.

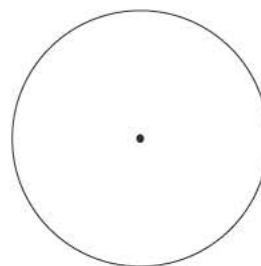


Диаграмма:
«Біздің сыныптың
ұлттық құрамы»

Ақшыл түсті сыныптастар	Салыстыру сызығы	Қара торы сыныптастар
	Басым шаш түсі	
	Басым көз түсі	
	Басым көз қиығы	



5. Терісінің түсі әртүрлі адам түрінің ерекшеліктері туралы қорытынды жаса.

Түрлі материктер мен елдердегі адамдар бір-бірінен түрі арқылы ерекшеленеді. Жер шарында өмір сүретін барлық адам *адамзат* немесе *Жер шары тұрғындары* деп аталады.



Нәсіл – бұл ортақ, тұқым қуалайтын сыртқы белгілері ұқсас адамдар тобы. Ол сыртқы белгілер өмір сүретін аумағындағы жағдайдың әсерінен қалыптасқан.



Француз тілінен алынған «нәсіл» терминін 1740 жылы ғылымға **Жорж Бюффон** енгізді.

Қазақстанда 17 670 579 адам тұрады (2016 жылғы 1 қаңтардағы дерек бойынша). Жергілікті халқы – қазақтар.

Қазақстан Республикасы – көпұлтты ел. Онда тұратын барлық халық өкілдері өздерінің тілдік, тарихи, мәдени құндылықтарын сақтайды, өзге ұлт өкілдеріне құрметпен қарайды. Оларға жататындар: орыстар (20,61%), украиндер (1,64%), өзбектер (3,11%), татарлар (1,15%), ұйғырлар (1,45%), немістер (1,1%) және т.б. ұлттар өкілдері (4,4%).



Еліміздегі қазақтар саны қанша пайыз екенін өзін есептеп шығар. Қазақстан Республикасындағы ұлттық құрамның пайыздық үлесін бағандық диаграмма түрінде көрсет.

Еліміз аумағында тұратын халықтар қандай нәсілге жататынын анықта. Бұл нәсілдерге тән белгілерді сипатта.



Шағын зерттеу жүргіз. Сенің сыныптастарың қандай нәсілге жатады? «Біздің сыныптың нәсілдік құрамы» деген тақырыпта блиц-сауалнама жүргіз. Нәтижесін дөңгелек диаграммаға түсір. Қалай ойлайсың, республикамыздағы этностық және нәсілдік құрамның әртүрлі болуы қандай тарихи үдерістерге байланысты?



Түрлі нәсіл өкілдерінің фотосуретін мұқият қара. Дәптеріңе кестені толтыр.

Нәсілдер			
Терісінің түсі			
Бет пішіні			
Мұрнының пішіні			
Шашының түсі			
Шаш құрылымы			
Көзінің түсі			
Көзінің қиығы			

Нәсілдік ерекшеліктер тұқым қуалайды. Бірақ қазіргі кездегі адам өмірінде оның еш маңызы жоқ. Өткен заманда нәсілдік белгілер сол нәсіл өкілдеріне пайдалы болған сияқты. Экваторлық нәсіл халықтарының қара терісі мен бұйра шашы оларды күннің өткір сәулесінен қорғаған. Моңғолоидтардың кең танаулы, шықшытты бет сүйегі суық ауаны өкпеге жеткізбей жылытуға пайдалы болған.

Ал танымдық, шығармашылық және еңбек әрекеттері жағынан барлық нәсілдер бірдей. Мәдениеті деңгейіндегі айырмашылықтар нәсіл адамдарының биологиялық ерекшеліктеріне емес, қоғам дамуының әлеуметтік жағдайларына байланысты.

ие болғаны белгілі. Өзінің антропологиялық және этнографиялық зерттеулерінің нәтижесіне сүйене отырып, Н.Н. Миклухо-Маклай адамзат нәсілдері түрлерінің бірлігі мен өзара туыстығы туралы идеяны қолдады.

Арал тұрғындарының өмірін зерттей келе, Н.Н. Миклухо-Маклай бұл халықтар Жердің кез келген басқа халықтарының ойлау қабілетінің деңгейімен бірдей деген қорытындыға келді.



Өртүрлі дереккөздерден Н.Н. Миклухо-Маклайдың Жаңа Гвинея және басқа да аралдарда болғаны жайлы көбірек біл. Ғалым зерттеулерінің мәні қандай?

Біріккен Ұлттар Ұйымы – фашизм құлап, Екінші дүниежүзілік соғыс біткен уақытта құрылған әмбебап халықаралық ұйым. БҰҰ-ның Жарғысы келісімшартқа отырған кезде мүше елдермен келісілген көптеген мақсат пен қағиданы қарастырады. Осындай мақсаттардың бірі – теңдік және халықтардың өзін-өзі басқару қағидаларын сақтау негізінде халықтар арасындағы достық қатынасты дамыту, сондай-ақ жалпы бейбітшілікті нығайту үшін түрлі шаралар қолдану.



Біріккен Ұлттар Ұйымы жайлы жан-жақты ақпаратты қосымша дереккөздер бойынша білуге болады.

Қазақстан Республикасы Біріккен Ұлттар Ұйымына 1992 жылдың 2 наурызында толық құқықты мүше болып енді. Келісімге қол қойған Президент Нұрсұлтан Назарбаев өзінің көпұлтты мемлекетінің барлық азаматтарына теңдік пен өз тағдырын өзі шешуіне кепілдік берді.

Қазақстан халқы Ассамблеясы – Қазақстан Республикасының Президенті жанындағы кеңесші орган. Бұл органның қызметі – мемлекеттің ұлттық саясатын жүзеге асыруға жағдай тудыру. Бұл ұйым Президент Н.Ә. Назарбаевтың бастамасымен 1995 жылдың 1 наурызында



«ҒЫЛЫМ ӘЛЕМІ», «АДАМ. ЖЕР ШАРЫ. ҒАЛАМ» ТАРАУЛАРЫ БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ ТАПСЫРМАЛАР

МЕНІҢ ЖЕТІСТІКТЕРІМ



1-тапсырма. «Бірізділік». Зерттеу кезеңдерін дұрыс реті бойынша орналастыр.

1	Мәселелер бойынша әдебиеттерді оқу, негізгі ұғымдарды нақтылау, талқылау, жұмыстың соңғы тақырыбы.	
2	Зерттеу қорытындысын өңдеу және түсіндіру.	
3	Зерттеу нысанын, пәнін, мәселесін анықтау.	
4	Зерттеу тақырыбы бойынша қорытындыларды жинақтау.	
5	Зерттеу міндеттері мен мақсатын, болжамдарын тиянақтау.	
6	Зерттеу әдістерін таңдау. Деректі мәліметтерді жинақтау.	



2-тапсырма. «Дұрыс–дұрыс емес». Төменде берілген ұсыныстың дұрыс, дұрыс емес екеніне көз жеткіз. Егер ұсыныс дұрыс болса, «✓» белгісін, дұрыс болмаған жағдайда «х» белгісін қой. Егер ұсыныс дұрыс болмаса, дұрыс емес сөзді ұсыныс дұрыс болатындай етіп ауыстыр. **Мысалы:** Микроәлем – *адам, атом, қарапайым бөлшектер* кіретін материалдық әлем бөлігі.

1. Жер ғаламшары үлкен отты шардың жарылуы нәтижесінде, бөлшектердің бір-біріне соқтығысуы мен тартылуынан пайда болды.

2. Жердің ішкі құрылысы екі қабаттан тұрады: мантия және ядро.

3. Атмосфера – өзен, теңіз, мұхит, көл және ауа ылғалдылығы кіретін Жердің су қабығы.

4. Жергілікті жердің планы – жер бетінің кішігірім телімін қамтитын, кішірейтілген түрде шартты белгілермен көрсетілген, қағазға түсірілген сызба.

5. Жергілікті аумақты полярлық түсіру – жергілікті аумақты бір нүктеден, полюстен түсіру.



3-тапсырма. «Көптеген таңдау». Жауаптың бір немесе бірнеше дұрыс нұсқасын таңда.

1. Макроорганизмдер дүниесіне мына нысандар жатады:
а) молекула ә) атом б) адам
в) бөлшек г) өсімдік
2. Африканың шеткі нүктесі арқылы Үндістанға теңіз жолын іздеген саяхатшылар есімі:
а) Афанасий Никитин ә) Бартоломеу Диаш
б) Васко да Гама в) Христофор Колумб
г) Фернан Магеллан
3. Бұл ғалымдар бар өмірін Орталық Азия мен Қазақстан аумағын зерттеуге арнады:
а) Николай Пржевальский ә) Александр Гумбольдт
б) Пётр Семёнов-Тян-Шанский в) Шоқан Уәлиханов
г) Витус Беринг
4. Моңғолоидтық нәсілдің белгілері:
а) қара шаш, жалпақ бет ә) жұмсақ, ақшыл шаш
б) терісінің түсі қара в) ашық көздер
г) жалпақ мұрын
5. Нәсілдік белгілер ненің әсерінен қалыптасты:
а) табиғат жағдайлары ә) табиғат ресурстары
б) табиғи апат в) сауда байланыстары
г) әскери жаулап алудан



4-тапсырма. Логотипі бойынша адамдардың бостандығы мен теңсіздігі құқығын зерттейтін ұйымдарды ата. Ұлттар мен халықтардың теңдігін белгілейтін өз логотипінді ұсын.

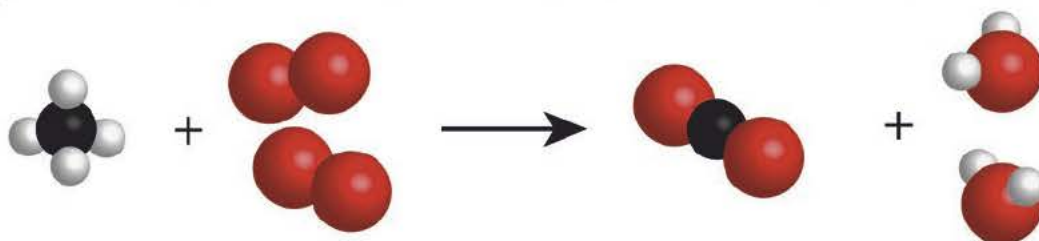




5-тапсырма. Төмендегі мәтінді мұқият оқып, берілген тапсырмаларды орында.

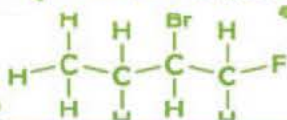
1. Мәтінге атау бер.
2. Мәтінді азатжолдарға бөліп, жоспар құр.
3. Берілген мәтін бойынша сұрақтар құра.
4. Мәтінді жалғастыр. Онда еліміздің халқының нәсілдік құрамы туралы қорытынды жаса. Қазақстандағы барлық адамдардың нәсілдік белгісіне байланыссыз теңдігі идеясымен толықтыр.

Қазақ халқы өзінің сан ғасырлық тарихында көптеген ауыртпалық пен жоқшылықты басынан кешірді. Қазақ халқы жаппай аштық пен қуғын-сүргіннен зиян шекті. XIX ғасырдан бастап патша үкіметі Ресейдің ішкі губернияларынан орыс шаруаларын жаппай Қазақстанға көшірді. XIX ғасырдың 70–80-жылдары Қытайдан Жетісуға ұйғыр мен дүнгендердің ірі топтары қоныс аударды. Мыңдаған адамның Ұлы Отан соғысы кезінде Қазақстанға көшіп келуінің салдарынан халықтың құрамы өзгерді. Осылайша, Қазақстан көпұлтты мемлекетке, яғни көп құрамды этносты мемлекетке айналды. Қазақ даласы түрлі ұлттарды бір шаңырақ астында біріктіреді. Қазақстан Республикасының аумағында 17 миллионнан астам адам татулық пен бейбітшілікте өмір сүріп келеді. Тарихи жағдайлардан кейін Қазақстан 130-дан астам ұлт өкілдерінің туған ұясына айналды. Кейбіреулері мұнда өз еркімен келді, ал кейбіреулерін мәжбүрлеп әкелді. Боранды далада оларды жылытып, тамақтандырған, соңғы бір тілім нанын бөліскен риясыз қазақ халқы болды. Бүгінгі күні түрлі этнос өкілдері Қазақстанды өзінің Отаны санайды әрі басқа ұлт өкілдерімен тығыз қарым-қатынаста өмір сүріп, олардың әдет-ғұрпы мен дәстүрлерін құрметтейді. Мемлекет 500-ден аса ұлттық-мәдени бірлестіктерді қолдау жолында көп күш жұмсайды.



Органикалық

көміртек атомдарының
тізбегі немесе сақинасы бар



Бейорганикалық
қалғандары

≈ 400

Қарапайым
бір элемент

SO₂

Күрделі
түрлі элементтер



3-тарау ЗАТТАР ЖӘНЕ МАТЕРИАЛДАР

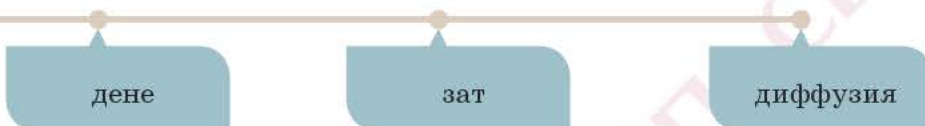
§ 17

НЕЛІКТЕН БІЗ ИІСТІ ҚАШЫҚТЫҚТАН СЕЗЕМІЗ?

Сабақтың мақсаты: сұйықтық пен газдағы бөлшектердің таралуын түсіндіру.

Мақсатқа жету үшін:

- ♦ «диффузия үдерісі» деген не?
- ♦ сұйықтық пен газда диффузия қалай жүретінін білу қажет.



Адамды қоршап тұрған әлем әртүрлі. Біздің айналамыздағы көзге көрінетіндердің барлығы **денелер** деп аталады. Өсімдік, жануар, адам да – денелер.



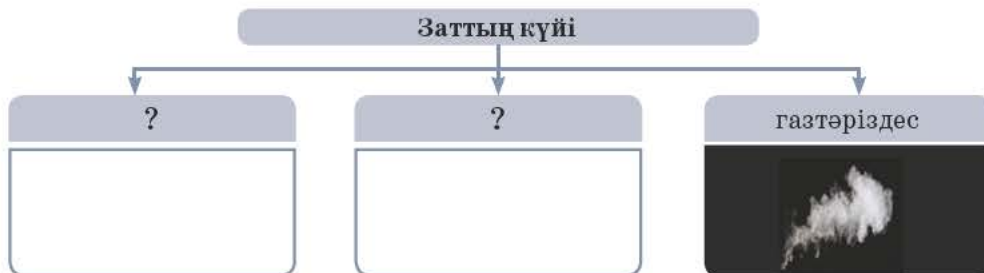
Денелер – бұл біздің айналамыздағы әртүрлі заттар.

Бізді қоршаған әлем, табиғаттың жанды және жансыз денелері, бұйымдар **заттардан** тұрады. Темір, әйнек, тұз, су, полиэтилен, бұл – заттар. Олардың саны өте көп. Бүгінгі таңда 7 миллионға жуық түрлі заттар белгілі және әр жыл сайын ғалымдар жаңа, бұған дейін беймәлім түрлерін шығарады.



Зат физикалық денелердің құрамы болып табылады.

Заттардың қандай қалыпта болатынын есіңе түсір. Кестені толтыр. Өзің бірнеше рет бақылаған заттардың барлық күйіне мысал келтір.



Кез келген заттың бөлшегі, газ, сұйықтық немесе қатты дене болсын, әрдайым бейберекет қозғалыста болады. Әрі *бөлшектері қаншалықты тез қозғалса, соншалықты заттың температурасы жоғары болады.*

Бұл болжамның дұрыстығын бірқатар құбылыстар дәлелдейді. Солардың бірі – диффузия.



Диффузия – бір зат бөлігінің өздігінен екінші зат бөлігіне ену құбылысы.



Тәжірибе.

Мәселелік сұрақ: шай қалташасын батырғаннан кейін суда қандай үдеріс жүреді?

Болжам жаса: Егер ..., онда ...

Саған қажет: екі шай қалташасы, екі шыны стақан: бірінде – ыстық, екіншісінде – суық су толтырылған.

Тәжірибе барысы

1. Суық және ыстық су құйылған стақандарға бір мезгілде шай қалташаларын батыр.

2. Екі стақанда да қандай үдеріс жүріп жатқанын бақыла. 1 минуттан кейін стақандардағы судың түсі қалай өзгергенін анықта. Суретін сал.



Ыстық су



Суық су



Ыстық суды пайдалану кезіндегі **техникалық қауіпсіздік ережесін** есіңнен шығарма!

3. Параграф мәтініне және тәжірибе нәтижесіне сүйеніп сұрақтарға жауап бер:

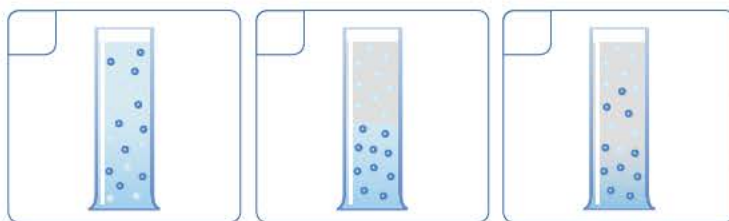
– Неліктен стақандардағы судың түсі өзгерді? Бұл үдеріс қалай аталады?

– Қай стақандағы судың түсі қатты әрі жылдам өзгерді? Неліктен?

4. Диффузияның жылдамдығы температураға байланысты қалай өзгередіні туралы қорытынды жаса: *«Температура жоғары болған сайын, диффузия ... жүреді».*



Диффузияның негізгі кезеңдерінің реттілігін дұрыс анықта.



Тәжірибе көрсеткендей, диффузия жоғары температурада тезірек жүреді. Диффузия газдарда да, сұйықтықта да және қатты денелерде де жүреді. Газдар сұйықтыққа қарағанда, ал сұйықтық қатты денелерге қарағанда әлдеқайда тез араласады.



Жапон мақалы: «Көгөніс дүкеніне маңдайша жазудың қажеті жоқ» дейді. Мақалдың мағынасын қалай түсінесің? Диффузия үдерісі көзқарасы тұрғысынан түсіндіріп бер.



Тәжірибе.

Мәселелік сұрақ: Диффузия үдерісі газдарда қаншалықты тез жүреді?

Болжам жаса: Егер..., онда....

Саған қажет: апельсин немесе лимон (аллергия тудырмайтын кез келген эфир майы), секундөлшер, қағаз парағы, қалам.

Тәжірибе барысы

Нұсқаулық: сыныптағы барлық оқушылар иісті сезінген уақытта қолдарын көтеруі тиіс.

Сыныптың барлық есік, терезесі жабық екенін тексер.

1. Мұғалім үстелінде апельсин немесе лимонның қабығын аршы немесе эфир майы бар құтының қақпағын аш.

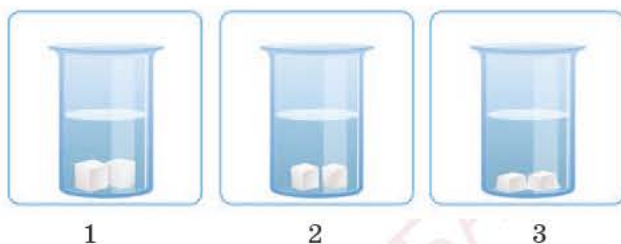
2. Бірінші және соңғы қатарда отырған сыныптастарыңның қай уақытта қол көтергенін жазып ал.

Сұрақ: Есік-терезесі толық жабылған, өтпежел жоқ сынып бөлмесінде хош иістің таралуын қалай түсіндіруге болады?

1. Сұйықтықта және газда диффузия үдерісінің жүру жылдамдығын салыстыр. Қорытынды жаса.

2. Келесі жағдайды жазбаша түсіндір:

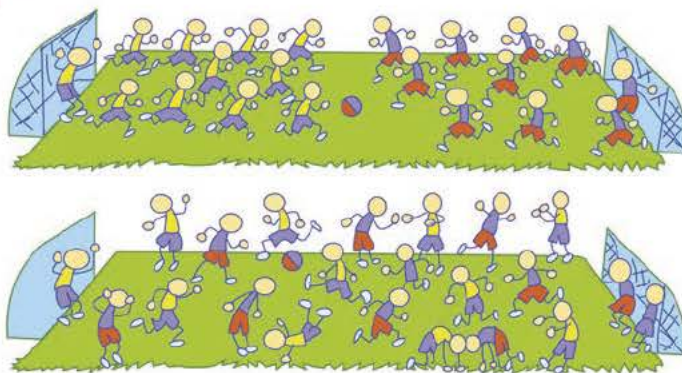
Суретте үш стақан тұр. Олардың әрқайсысына 2 кесектен шақпақ қант салынып, бірдей көлемде бірақ әртүрлі температурадағы су құйылды.



Қай стақанда температура ең жоғары, қайсысында ең төмен? Суретте бейнеленген үдерістер жауапты табуға қалай көмектескенін түсіндір.



1. Қандай құбылысты «диффузия» деп атайды? Мысал келтір.
2. Мектебіңе ойша саяхат жаса. Мектептің қай кабинетінде диффузия үдерісі анық байқалады? Бұл немен байланысты?
3. Қоршаған ортадағы диффузияға мысал келтір.
4. Дене молекулаларының қозғалыс жылдамдығы мен температурасы арасында қандай байланыс бар?
5. Мына сурет пен диффузия құбылысы арасында қандай ұқсастық бар?





Келесі мәліметті топта талқылаңдар. Талқылау нәтижесін дәптерге жазыңдар.

1. Кейбір өсімдік жәндіктерді гүлінің иісімен еліктіреді. Олар қандай құбылысты пайдаланады?
2. Қауіп туған жағдайда теңіз құрты – каракатица суға сия түстес сұйықтық бөледі. Алайда біраз уақыттан соң теңіз құрты маңындағы су қайта мөлдір болады. Неліктен?



Зерттеу жобасы

«Броун қозғалысы» тақырыбына тұсаукесер өткіз

Мақсаты: осы тақырып бойынша тұсаукесер түрінде ақпарат ұсыну.

Құрал-жабдықтар мен материалдар: оқулық, атлас, дербес компьютер, ғаламтор, Microsoft Power Point бағдарламасы.

Тапсырма: әртүрлі ақпарат көздерін қолдана отырып, әйгілі бір ағылшын ғалымы жөнінде материалдарды таңда, оны талқыла. Ұсынылған алгоритм бойынша тұсаукесер дайында. Сөз сөйлеу жоспарын құрып, тұсаукесерді қорға.

Жұмыс барысы

1. Ақпаратты таңда. Бұл үшін қосымша әдебиеттер мен ғаламторды пайдалан.

2. Табылған мәліметтерді жүйелеп, ұсынылған алгоритм бойынша тұсаукесер дайында.

1-слайд. Эпиграф (алғы сөз). Тұсаукесер тақырыбы.

Оқушының аты-жөні.

2-слайд. Зерттеушінің портреті. Қысқаша өмірбаяны.

3-слайд. Зерттеушінің жаңалық ашудағы бақылауы.

4-слайд. Жүргізілген тәжірибе. Тәжірибе қорытындысы бойынша фотосуреттер мен суреттер.

5-слайд. Тәжірибе қорытындысы.

6-слайд. Ақпарат ресурстарының тізімі.



Диффузия үдерісін тағы қалай қолдануға болатынын ойлан. Бұл тақырып сені қандай жаңалықтар ашуға итермелейді? Қиялда. Болашақта осы үдерісті қолдану жөніндегі ойларыңмен бөліс.

Критерийлер	Дескрипторлар		
	Жоғарғы деңгей	Ортаңғы деңгей	Төменгі деңгей
Сабақтың жаңа анықтамасы	Барлық анықтамалар есімде қалды және оларды қайталай аламын.	Жалпы барлық анықтамалар есімде қалды. Оны қайталау үшін кішкене көмек керек.	Біреудің көмегінсіз сабақтың жаңа анықтамасын қайталай алмаймын.
Тәжірибе нәтижесі бойынша қорытынды	Жүргізілген тәжірибе бойынша өздігімнен қорытынды жасай аламын.	Жолдасымның көмектесуі арқылы тәжірибе нәтижесі бойынша қорытынды жасай аламын.	Жүргізілген тәжірибе бойынша қорытындыны тек сыныптасымның көмегімен ғана жасай аламын.
Стандартты емес жағдайда білімді қолдану	Қоршаған ортадағы диффузия үдерісі бойынша өзім мысалдар келтіріп, оны түсіндіре аламын.	Ұсынылған мысалдар арқылы диффузия үдерісін түсіндіре аламын.	Келтірілген мысалдар бойынша диффузия үдерісін түсіндіруге қиналамын.



Сабақ қорытындысы бойынша өз әрекетіңді бағала.

§ 18

ЗАТТАРДЫҢ ӘРТҮРЛІ ЖАҒДАЙЫНДА БӨЛШЕКТЕРДІҢ ӨЗАРА БАЙЛАНЫСЫ ҚАЛАЙ ПАЙДА БОЛАДЫ?

Сабақтың мақсаты: бөлшектер теориясы бойынша заттардың қатты, сұйықтық және газды құрылымын түсіндіруді үйрену.

Мақсатқа жету үшін: заттардың әртүрлі жағдайында бөлшектердің қозғалысы қалай өтетінін білу қажет.



заттың
агрегаттық күйі

зат бөлшектерінің
қозғалысы

заттың
пішіні

заттың
көлемі

Бізді қоршаған заттар **қатты, сұйық** немесе **газтәріздес** болады.

Жер бетінде көбіне азот, оттегі және көмірқышқыл газы газтәріздес болады. Жер атмосферасы осы газдар қоспасынан тұрады. Сондай-ақ ауаның құрамына су буы кіреді.

Жер бетіндегі ең көп таралған сұйықтық – су. Сусыз жер бетінде тірі организм үшін өмір сүру мүмкін емес.

Бізді қоршаған нысандар көбінесе қатты заттардан тұрады.



Бір зат қатты, сұйық немесе газтәріздес болуы мүмкін. Бұл **заттың агрегаттық күйі** деп аталады.

Мұз, су және бу – бұл су затының үш агрегаттық күйі. Демек, мұз, су және су буы молекулаларының бір-бірінен айырмашылығы жоқ. Олай болса, осы үш жағдай молекулаларымен емес, сол молекулалардың орналасуы және жылжуымен ажыратылады.

Газ, сұйық және қатты заттың молекулалары қалай орналасады және қалай қозғалады?



Жұмбақ-тапсырма.

Бір күйде зат пішінін және көлемін, екінші түрінде көлемін сақтайды, ал үшінші түрінде не пішінін, не көлемін сақтамайды. Әр күйді атап бер. Заттардың әртүрлі күйіне мысал келтір. Олардың пішіні туралы не айтуға болады? Көлемі туралы ше?



Заттардың агрегаттық күйін зертте.

Параграф мәтінін оқы. Тәжірибе жүргіз. Кестені толтыр.

Заттардың агрегаттық күйі			
			
	газтәріздес	сұйық	қатты
көлемі		сақталады	
пішіні			сақталады
молекулалар орналасуы	молекулалар бір-бірінен біршама қашықтықта орналасқан		
молекулалар арасындағы тартылыс күші			молекулалар арасындағы тартылыс күші өте жоғары

САРАМАНДЫҚ ЖҰМЫС

Заттардың әртүрлі күйін бақылау

Саған қажет: мұз кесегі, мұздың астына қоятын зат, стақан, сынауық, сынауықты ұстағыш, спиртті шам.

1. Мұзды ыдысынан стақанға сал. Оның пішіні өзгерді ме? Көлемі өзгерді ме?

Мұз, тұз, гауһартас сияқты қатты заттардың бөлшектері (молекулалар немесе атомдар) белгілі бір қатармен орналасқан.

Қатты заттағы молекулалар арақашықтығы өте аз. Мұндай қашықтықта молекулалар арасындағы тартылыс өте үлкен. Осы заттардың бөлшектері қозғалыста болса да, ол қозғалыс өте баяу болады, нақты нүктелердің маңындағы ауытқу болып табылады. Бөлшектер сол нүкте-



ден алыс кете алмайды, сондықтан қатты зат өзінің пішіні мен көлемін сақтайды.

2. Мұзды сынауыққа салып, отқа ұстап еріт. Пайда болған суды стақанға құй. Судың пішіні өзгерді ме? Көлемі ше? Қорытынды жаса. Кестені толтыр.

Сұйық заттардың қасиеті молекулаларының арасындағы қашықтықпен анықталады: сұйық заттарда молекулалар тығыз орналасқаны сонша, тіпті екі молекула арасындағы қашықтық бір молекуланың мөлшерінен аз болады. Мұндай қашықтықта молекулалардың тартылысы өте жоғары болады. Сондықтан сұйық заттардың молекулалары үлкен қашықтыққа кетпейді де, сұйық өз көлемін сақтайды. Алайда сұйықтың молекулалар тартылысы сұйықтың көлемін сақтап қалатындай соншалықты үлкен емес. Бұл жағдайда тартылыс күшінің әсерінен сұйықтар ыдыстың пішінін қабылдайды. Оларды шашыратуға да, басқа ыдысқа құюға да болады.

3. Суды стақаннан сынауыққа қайтадан құй, сосын оның суы азайғанша отқа қыздыр. Судың бір бөлігі қайда «жоғалып» кетті?

Газды, көлемі бірнеше есе азайғанша қысуға болады. Демек, газ молекулаларының арасындағы қашықтық молекулалар көлемінен де үлкен болғаны. Орта есеппен, газда молекулалар арасындағы қашықтық молекулалар көлемінен оншақты есе үлкен. Мұндай қашықтықта молекулалар бір-біріне өте нашар тартылады. Осы себепті газдардың жеке пішіні мен тұрақты көлемі болмайды. Мысалы, газбен бөтелкенің жартысын немесе стақанды толтыру мүмкін емес. Себебі барлық бағыт бойынша қозғалатын және бір-біріне тартылмайтын газ молекулалары ыдысты тез толтырады.



Қорытындыны дәптерге жаз. Сұраққа жауап бер. Түрлі агрегаттық күйдегі бір заттың көлемі мен пішіні әртүрлі болуы мүмкін бе?



Менің ойымша
Тәжірибе нәтижелеріне қарағанда... .
Мен былай ойлаймын



1. Зат қандай агрегаттық күйде бола алады? Мысал келтір.
2. Өзіңе белгілі газ, сұйықтық, қатты заттардың қасиеттерін атап бер.



Топта немесе жұпта заттардың физикалық қасиеттері күйін талда:

1. Әлібек абайсызда сүтті еденге төгіп алды. Оған анасы ескерту жасады. Әлібекке анасы не үшін ескерту жасады?
2. Серік шоколадты қалтасына салды да, жылытқыштың қасына отырып теледидар көрді. Ол теледидар көріп болғаннан кейін, шоколад жеуге жарамды бола ма?
3. Оқушы шарды үрлеп, жіппен байлап қойды. Содан кейін ол қолымен шарды қысты. Шардың көлемі өзгерді ме? Неге? Шардың көлемі ұлғайды ма немесе кішірейді ме? Оқушы қолын алғанда, шардың көлемі өзгере ме? Шар өзінің бұрынғы қалпына келе ме?



Қарастырылған тақырыптар бойынша сыныптастарың үшін үш сұрақтан тұратын тест құра. Сұрақтарды анық, бір мағыналы етіп қой. Әрбір сұраққа үш нұсқада жауап ұсын.



Тест

«Заттардың түрлі күйінде бөлшектердің өзара әрекеттестігі»

1.
2.
3.

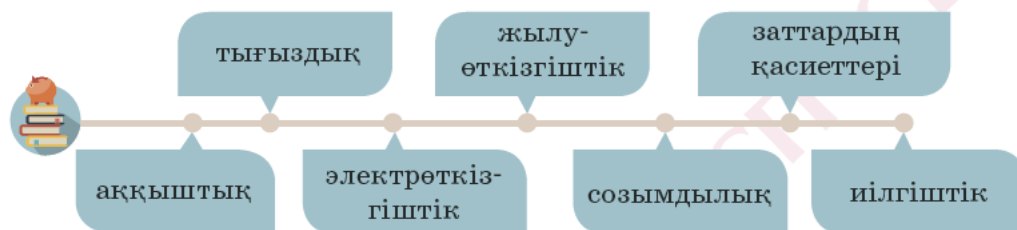
§ 19

ӘРТҮРЛІ ЗАТТАРДЫҢ ҚАНДАЙ ҚАСИЕТТЕРІ БОЛАДЫ?

Сабақтың мақсаты: заттардың аққыштық, тығыздық, жылу-электрөткізгіштік, иілгіштігі қасиеттерін талдауды үйрену.

Мақсатқа жету үшін:

- ♦ әртүрлі заттар қандай қасиеттерге ие болуы мүмкін;
- ♦ адам өз жұмысында заттардың әртүрлі қасиетін қалай пайдаланатынын білуі қажет.



Кез келген зат тек өзіне тән қасиеттерге ие, ол қасиеттер басқа заттар мен элементтердің оған әсер етуіне байланысты болмайды.



Заттардың қасиеттері деп басқа заттардан ерекшеленетін немесе өзара ұқсастық белгілерін айтамыз. Заттарды сипаттайтын қасиеттер *физикалық* және *химиялық* деп бөлінеді.

Сен заттардың көптеген қасиеттерімен: түсі, дәмі, иісі, агрегаттық күйімен таныстың. Бірақ заттардың адам өмірі үшін маңызды басқа да қасиеттері бар.





Заттардың кейбір физикалық қасиеттерін қарастыр. Олардың қасиеттерін анықта.

1-тәжірибе.

Майшамды жақ. Оттың маңында нені байқадың? Парафин төмен қарай аққанда не болады? Қандай қасиетін байқадың? Қалай ойлайсың, металл (темір) тілімін майшаммен ерітуге бола ма? Қорытынды жаса.



Сіріңкені пайдаланғанда техникалық қауіпсіздік ережесін есте сақта!



Майшамды жаққан кезде парафин ...
Парафин еріп аққанда, ол...
Заттардың бақыланатын қасиеттері ...
Әрбір зат ерігіштік ...



Еру – бұл заттың кристалдық қатты күйінен сұйық күйге, яғни заттың басқа агрегаттық күйге өтуі.

2-тәжірибе.

Ыдысты суға толтыр. Кішкентай қағазға инені шаншып, оны суға жібер. Қағаз суға батқаннан кейін инеге не болады, ол суға батты ма? Қалай ойлайсың, иненің салмағы үлкен бе? Ал көлемі ше? Бұл екі шаманы судың салмағымен, көлемімен салыстыр. Қандай заңдылықты байқадың?



Қағаз ылғалданғаннан кейін суға батып кетті де, ине ...
Заттардың бақыланатын қасиеттері ...

Үшкір заттарды қолданғанда техникалық қауіпсіздік ережесін сақта!





Тығыздық – дененің массасы мен оның көлеміне тең физикалық шама.

Адам заттардың қасиетін өз мақсатында тиімді қолданады. Үлгі ретінде теңіз өнеркәсібін алуға болады. Сен кеме мені судан ауыр және тығыз металдан құрастыратынын білесің. Бірақ кеме неге батпайды? Заттың осы қасиетін адамның пайдалануына мысал келтір.



3-тәжірибе.

Алюминий сымды тұғырға қойып, балғамен ұр.
Не байқадың?



Сымды балғамен ұрғанда ... болды.
Заттардың бақыланатын қасиеттері: ...
Әр затқа ... қасиет тән.



Иілгіштік – бұл металл немесе қоспаның ұрылу әсерінен жаңа пішінге ие болуы.

Барлық затты балғамен ұрып тегістеуге бола ма? Бұл неге байланысты? Қандай қорытынды шығаруға болады?



Зерттеу жүргіз.



Өз қалаңда (ауылыңда) қақталған, соғылған заттар жайлы ақпарат жина. Олар қандай қызмет атқарады?



Фотоесеп құрастырып, оны сыныптастарыңа ұсын.



4-тәжірибе.

Стақанға ыстық су құй. Оған суық қасықты сал. 1 минуттан кейін қасықты шығар. Нені байқадың? Бұл тәжірибе арқылы заттың қандай қасиеті дәлелденеді?



Қасықты ыстық судан шығарғанда, оның температурасы
Заттың бақыланатын қасиеттері:



Жылуөткізгіштік – материалдық денелердің ыстық дене бөліктерінен энергияны аз қыздырылған дене бөліктеріне беру қабілеті.

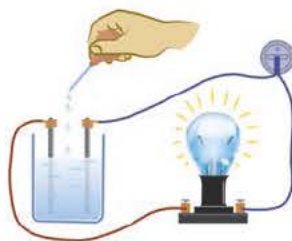


Төменде берілген нысандардың бір құрамды бөлігі жылуды жақсы өткізеді, ал екіншісі нашар. Қандай заттар жылуды жақсы өткізеді, ал қайсысы өткізбейді? Заттардың бұл қасиетін адам қалай қолданады? Мысал келтір.



5-тәжірибе.

Бақылау жүргіз. Кезекпен спирт, тұз және қант ерітінділеріне электродтарды жібереміз. Не байқаймыз?



Электродтарды тұз ерітіндісіне салған кезде, шам
Бұл құбылыс тұздың ... дәлелдейді.
Заттың бұл қасиеті ... деп аталады.



Электрөткізгіштік – заттың электр тогын өткізу қабілеті.

Суретте көрсетілген заттар қандай қасиетке ие? Адамдар бұл заттарды қандай мамандықта қолданады? Резеңкеден жасалған құралдарды не үшін қолданады?



Электр құралдарын қолданудағы қауіпсіздік ережелерін құрап жаз.

6-тәжірибе.

Ермексаздың кішкене бөлігін ал, оны қыс. Не байқадың?

Енді өшіргішті ал, оны да қыс. Оған не болды? Қазір сен көрсеткен қасиет қалай аталады?



Ермексазды қысқанда, оның алғашқы пішіні
Заттың бұл қасиеті ... аталады.
Өшіргішті қысқанда, ол
Заттың бұл қасиеті ... деп аталады.



Иілгіштік – механикалық күштің әсерімен өзгеру қасиеті.



Серпімділік – қатты материалдың өзгеруден кейін бастапқы пішініне келуі.

7-тәжірибе.

Бір бос стақанды ал, екіншісін сумен толтыр. Суды бір стақаннан екіншісіне құй. Сен судың тағы бір қасиетін байқадың. Бұл қандай қасиет?



Стақанды қисайтқанда су
Заттың бұл қасиеті ... деп аталады.



Аққыштық – қысқа уақыттың ішінде, тіпті аз күштің әсерімен пішінін өзгерту қасиеті.



Тәжірибе жаса. Тәжірибе нәтижесін дәптерге толтыр.



Керек құралдар мен заттар: стақан, тамшуыр, су, өсімдік майы, сүт.

1. Стақанның түбін жабатындай су тамшысының санын анықта.
2. Осы тәжірибені басқа сұйықтықтармен жалғастыр.

Сұйықтық	Тамшы саны
Су	
Сүт	
Өсімдік майы	

Тамшы саны бірдей болды ма? Неге олай болғанын ойлан. Нәтижені ғылыми терминдерді қолдана отырып, дәптерге жаз.



«Өсу ағашы» – өзін-өзі бағалау



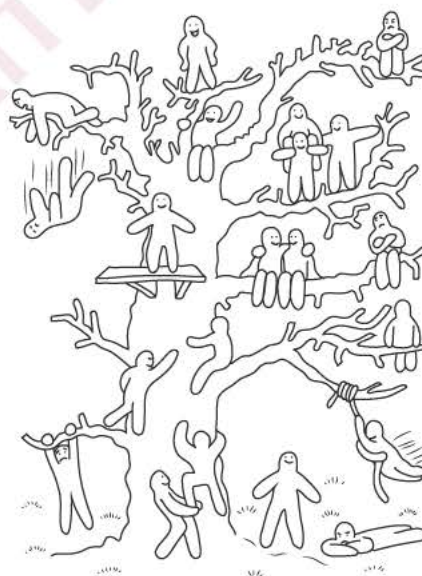
Осы сабақ қорытындысы бойынша өзіңе сай келетін адамды боя.

Осы сабақта білімнің шыңына жеткеніңді байқасаң, ағаштың басындағы адамды боя.

Тақырып бойынша бірнеше сұрақтарың болса, жоғарыға ұмтылған адамды боя.

Егер сен материалды игере алмасаң, жердегі адамды боя.

Өзіңнің жұмысың бойынша талдау жаса. Білім шыңына жету үшін үйде саған нені қайталау қажет?



Бүгін менде қиын сұрақтар туындады. Мен оларға жауап бере алмадым
Ол үшін үйде маған

§ 20

ӘРТҮРЛІ ЗАТТАРДЫҢ ҚАНДАЙ ҚАСИЕТТЕРІ БОЛАДЫ? (№2 САРАМАНДЫҚ ЖҰМЫС)

Сабақтың мақсаты: әртүрлі заттардың қасиеттерін сипаттауды үйрену.

Тәжірибені орындау үшін қажетті заттар:
су; ас тұзы; алюминий тілімі.



Тапсырмаларды оқы және алгоритм бойынша тәжірибе жаса.



Тәжірибе нәтижелерін кестеге жаз.

Зат	Су	Ас тұзы	Алюминий
Физикалық қасиеті			
Заттың мысалы			
Түсі			
Иісі			
Агрегаттық күйі (дағдылы жағдайдағы)			
Балқыту t°			
Қайнау t°			
Жылтырлығы			
Аққыштығы			
Суда ерігіштігі			



1. Ұсынылған заттардың түсін анықта.
Бақылау нәтижелерін кестеге жаз.
2. Зерттелетін заттарды кезекпен мұрныңа жақындат.
Олардың иісі бар ма?



3. Ұсынылған әрбір заттың агрегаттық күйін анықта.
- 4-5. Қосымша дереккөздерді пайдаланып, ұсынылған заттардың балқыту және қайнау температурасын анықта. Сен қалай ойлайсың, осы тәжірибені сынып жағдайында неге жүзеге асыра алмаймыз? Жауабыңды жаз.
6. Зерттелетін заттардың жылтырлығы бар-жоғын анықта.
7. Тәжірибелік заттарда аққыштық қасиет бар ма? (Есіңе сақта! Аққыштыққа тек сұйық заттар ие.)
8. Судағы ерігіштікті тексеретін тәжірибе жүргіз. Тәжірибені жасау үшін саған қандай қосымша құралдар қажет?
а) Әрбір затты басқа екі заттан айыра білу үшін қандай қасиет (қасиеттер) болуы керек?
ә) Екі (үш) заттарға бірдей тән қасиеттерді атап көрсет.

Қорытынды: ...



1. Сәйкестіктерді айқында:

Зат

Физикалық дене

- | | |
|----------|------------------|
| 1) алтын | а) термометр |
| 2) сынап | ә) сақина |
| 3) қағаз | б) көрмелік сөре |
| 4) шыны | в) дәптер |

2. Берілген сөз және сөз тіркестерінен заттарға жататындарды таңдап, астың сыз: үстел, мыс, мұз, пластмасса шөлмек, спирт, газет, су буы, күміс шынжыр.
3. Үйіңдегі қандай заттарды иісі бойынша анықтауға болады?
4. Заттаңбасы жоқ сауыттарда әтір, өсімдік майы, ас тұзы, темір кесегі, мәрмәр бар. Әрбір затты қандай қасиеттері бойынша анықтауға болады?
5. Заттардың физикалық қасиеттерін ескере отырып түсіндір, не үшін бұрағыш пен тістеуіктің сабы пластмассадан жасалады?

§ 21

ҚАНДАЙ ТАБИҒАТ ҚҰБЫЛЫСТАРЫ БАР?

Сабақтың мақсаты: физикалық және химиялық құбылыстарды ажырата білу.

Мақсатқа жету үшін: химиялық және физикалық құбылыстардың айырмашылығы неде екенін білу қажет.



заттың агрегаттық күйі

заттың пішіні

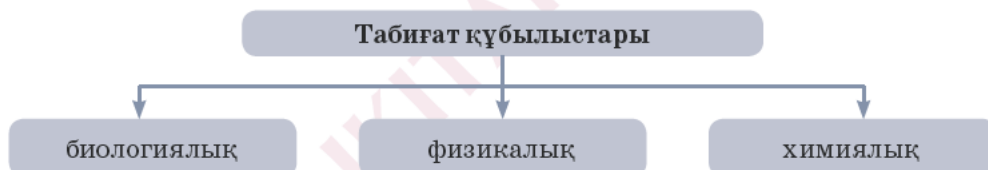
заттың көлемі

зат бөлшектерінің қозғалуы

Қоршаған орта үнемі өзгеріп отырады: су буланады, қар ериді, күн шуағын шашады, таулар шөгеді, найзағай жарқылдайды. Мұндай өзгерістерді *табиғат құбылыстары* деп атайды.



Құбылыс – бұл денеде болатын өзгерістер.



Әр адамның күнделікті өмірі де құбылыстарға толы. Мысалы, автокөліктің жүруі, музыканың естілуі, үтіктің қызуы. Айналаңа қарап, басқа да көптеген құбылыстарға мысал келтіре аласың.



Барлық тірі табиғи денелерде, яғни организмде болатын құбылыстарды **биологиялық құбылыс** деп атайды.

Биологиялық құбылысқа тұқымның өсуі, гүлденуі, жемістің түйін салуы, жапырақтардың түсуі, жануарлардың қысқы ұйқысы, құстардың ұшуы т.б. жатады.



Тәжірибе.

Физикалық және химиялық құбылыстар арасындағы айырмашылықты анықта.

1-тәжірибе.

Тәжірибені суретке қарап анықта. Бұл физикалық құбылысты түсіндір.

Аққала қандай заттардан жасалған?

Температура режімі өзгергеннен кейін оған не болды?

Заттың қасиеті өзгерді ме?

Заттың бір күйінен басқа күйіне ауысуы кезінде өз қасиетін өзгертпейтіні туралы тәжірибе ойлап тап.



Отпен жұмыс жасауда
техникалық қауіпсіздік
ережесін ұмытпа!

2-тәжірибе.

Саған қажет: қағаз және сіріңке.

1. Қағазды бүктеп, отқа төзімді бетке қой.

2. Қағазды жағып, оның толық жанып кетуін күт.

3. Жанып болған соң, қағаз қалай өзгерді? Заттың қасиеті өзгерді ме?



Тәжірибе нәтижесі бойынша кестені толтыр.

№	Заттың қасиеті тәжірибе жүргізгеннен кейін өзгерді ме?	Құбылыс түрі
1-тәжірибе		
2-тәжірибе		



Физикалық құбылыстарда жаңа заттар пайда болмайды, бірақ зат пен дененің көлемі, пішіні, орналасуы, агрегаттық күйі өзгереді.



Мәтінді оқы. Физикалық құбылыстар қандай түрге бөлінетінін анықта. Дәптеріңе сызбаны толтыр. Бұл құбылыстың қайда қолданылатынына мысал келтір.

Физикалық құбылыстың белгілеріне денелердің пішіні, көлемі, орналасу орны және агрегаттық күйінің өзгеруі жатады.



Жылу құбылысына дененің жылынуы мен салқындауына байланысты құбылыстар жатады. Жылыту кезінде дененің ұзындығы мен көлемі ұлғаяды, ал салқындату кезінде азаяды. Бұл құбылысты құрылыста және өндірістік салада ескеру қажет.

Механикалық құбылыстарға заттар пішіндерінің өзгеруі, мысалы, серіппенің серпілуі мен жиналуы жатады.

Жарық құбылыстары жарық сәулесінің ерекшеліктеріне байланысты. Табиғатта таңғажайып жарық құбылыстары бар, мысалы, кемпірқосақ. Ол жаңбыр тамшыларында жарықтың ыдырауынан пайда болады.

Электр құбылыстары электр зарядының болуына және олардың қозғалысы мен өзара әсеріне негізделеді. Мысалы, кейбір денелер (янтарь) үйкеліс нәтижесінде электрленеді, жеңіл денелерді (матаны, жүнді) өзіне тартады.

Бұл физикалық құбылыстың бірнеше ғана мысалы. Құбылыстардың негізгі белгісі – заттардың сақталуы.



Химиялық құбылыс – бұл құбылыс кезінде бір заттан екінші заттың пайда болуы.

Химиялық құбылыстар басқаша химиялық ауысу немесе *химиялық реакция* деп аталады. Мұндай реакция нәтижесінде бастапқы заттан бірқатар белгілері бойынша ерекшеленетін жаңа заттар пайда болады.

Кейбір химиялық құбылыстар өте баяу өтеді, оларды біз байқамаймыз, себебі миллиардтаған жылдарға созылады. Мысалы, әктас су мен көмірқышқыл газының әрекетінен бұзылып, басқа жаңа затқа айналады. Оларды су шаяды. Осылайша тауларда үңгір пайда болады.



Кемпірқосақтың пайда болуы – физикалық құбылыстың мысалы.



Үңгірлердің пайда болуы – химиялық құбылыстың мысалы.



Суреттерді екі топқа бөл: физикалық құбылыстардың мысалы, химиялық құбылыстардың мысалы. Неліктен екенін түсіндір.

Химиялық құбылыстар					
Физикалық құбылыстар					



Өте жылдам өтетін реакция да бар (жану, атылу). Мысалы, автокөлік қозғалтқышындағы жанармай тез жанып кетеді. Жану кезінде көп жылу мен жарық бөлінеді. Химиялық құбылыстардың қолданылу ауқымы өте кең. Олардың көмегімен адамдар металл өндіреді, жеке тазалық заттарын, материалдар, дәрі-дәрмек, түрлі тағамдар дайындайды.

Табиғат құбылыстарын үйде, мектепте, қала сыртында және ауылда бақылауға болады. Бақылаудың ғылыми әдісі алынған нәтижелерді нақты жоспар бойынша сипаттауды қарастырады.



Қандай да бір табиғат құбылысын бақылап, оны жоспар бойынша сипатта:

1. Құбылыстың болған уақыты (күні, жылы, мезгілі).
2. Құбылыстың болған орны.
3. Құбылыста әрекет еткен табиғи денелер.
4. Денелердің өлшемі, пішіні, орналасу орны, түсіндегі өзгерістер.
5. Құбылыс кезінде заттардың өзгеруі.



Кестені берілген құбылыс мысалдарымен толтырып жаз:

Құбырды тот басты, терезе әйнегі сынды, автомобиль қозғалтқышында жанармай жанады, қайық жүзеді.

Химиялық құбылыстар	Биологиялық құбылыстар	Физикалық құбылыстар



Қорытынды жаса. Сен бақылаған құбылыстарды қандай топқа жатқызуға болады? Жоспарға сәйкес бақылау нәтижелеріне тұсау-кесер дайында. Оны қалай жақсы безендіруге болатынын отбасыңмен ақылдас.

1. Қандай табиғат құбылыстары саған таныс?
2. Физикалық құбылыстардың химиялық құбылыстардан айырмашылығы неде?
3. Мақал-мәтелдерде қандай құбылыс жайлы айтылған:
 - а) Тамшы тасты да теседі.
 - ә) Көсеу оттан қорықпайды.
 - б) Алып емен бармақтай дәннен өседі.
4. Күнделікті өмірде сен қандай химиялық және физикалық құбылыстармен кездесесің?



Оқушылар мерекеге арналған шарларды үрледі. Бір топ мұның химиялық құбылыс екенін айтты, екінші топ физикалық құбылыс деді. Қай топ дұрыс айтты? Жауабыңды дәлелде.





«Иә-жоқ» ойыны

Әрбір тұжырымның жанына егер сен келіссең, «иә» деген, ал келіспейтін болсаң, «жоқ» деген жауапты белгіле.

Критерийлер	Жауап	
Сүттің ашуы химиялық құбылысқа жатады.	иә	жоқ
Жанартау химиялық реакциялардың әсерінен атқылайды.	иә	жоқ
Физикалық құбылысқа көмірдің жануы жатады.	иә	жоқ



«Адам» – сабақтағы өзінің жетістігін бағалау



Егер тақырыпты игерсең, адамды толық боя, жартылай игерсең, адамның жартысын боя, жеткіліксіз игерсең, тек аяғын боя.

Өз жұмысыңа талдау жаса.

Болашақта үлкен жетістіктерге жету үшін, үйде нені қайталау керек?



Бүгін менде қиын сұрақтар туындады. Мен оларға жауап бере алмадым
Ол үшін үйде маған

§ 22

ТАЗА ЗАТ ПЕН ҚОСПАНЫҢ
АЙЫРМАШЫЛЫҒЫ НЕДЕ?

Сабақтың мақсаты: таза заттарды қоспалардан ажырата білуді үйрену.

Мақсатқа жету үшін: таза заттар мен қоспалардың айырмашылығын, оларға мысал келтіруді білу қажет.



таза зат

қоспа

табиғи
қоспаадам әрекетінен
пайда болған қоспа

Тәтті шай құрамында қандай заттар бар?
Оны таза зат деп атауға бола ма?



Бір ғана заттың бөлшегінен құралған және тұрақты физикалық қасиеті бар зат **таза зат** деп аталады.

Кез келген таза заттың өзіне тән белгілі бір қасиеттері болады. Мысалы, тек қана таза су 100°C температурада қайнайды және 0°C температурада қатады. Егер оған тұзды ерітсе, онда қайнау температурасы 100°C -тан көтеріледі, ал қату температурасы төмендейді. Сондықтан да көктайғақ кезінде жаяужолға ас тұзын себеді. Таза бор – ақ түсті зат, дәмі және иісі жоқ, өзіне ылғалды сіңіреді, суда аз ериді, ұнтаққа жеңіл айналады.



Саф алтын таза табиғи зат болып табылады.

Қандай жолмен алынса да, **таза заттың қасиеттері бірдей болады**. Таза заттарды көбінесе арнайы зертханада олардың қасиетін зерттеу үшін алады.

Заттың қайдан алынғаны және табиғатта қай жерде кездесуіне қарамастан, **таза заттың құрамы тұрақты** болады.

Табиғатта және күнделікті өмірде заттар таза түрінде мүлдем кездеспейді.

Қазақстан алтынның барланған қоры бойынша дүниежүзінде 10-орында және ТМД бойынша 3-орында тұр. Алтын шығарудан (13,4 т) – дүниежүзінде 25-орында және ТМД бойынша 4-орын алады. Алтынның кен орыны Қазақстанның барлық өңірлерінде кездеседі. Алтын қоры бойынша Шығыс, Солтүстік және Орталық Қазақстан алда келеді.



Көптеген жағдайда адамдар **заттардың қоспасын** қолданады. Мысал ретінде құбырдағы суға тәжірибе жасау арқылы көз жеткізуге болады.



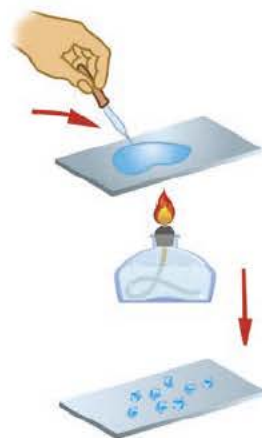
Тәжірибе.

Саған керек заттар: құбыр суы, спирт шам, шыны, тамшуыр, тұтқыш.



1. Шыныға судың бірнеше тамшысын тамыз және осы шыныны спирт отына ұстап қыздыр.
2. Су буланып кеткенше шыныны спирт шам үстінде ұста.
3. Шыны бетіндегі судан қалған ақшыл жолаққа назар аудар. Сенің болжамың бойынша неге судан ақ жолақ қалды? Қорытынды жаса.
4. Дәптерге қорытындыны жаз.

Тәжірибе үшін алынған суда ерітілген заттың аз мөлшері болды. Табиғатта, техникада, тұрмыста екі немесе үш заттың қоспасы басым болып келеді.





Қоспа – өзара араласқан екі және одан да көп заттар. Қоспаның қатты, сұйық, газтәрізді түрлері бар.

Ауа, табиғи газ, мұнай, сүт, теңіз суы, гранит, тау жыныстары, жеміс шырыны – **табиғи қоспа**. Көбінесе біздің айналамызда адам әрекетімен дайындалған қоспалар кездеседі. Бір қоспаны дайындау үшін бір немесе бірнеше зат болуы қажет.

САРАМАНДЫҚ ЖҰМЫС

Азық-түлік өнімдерінің құрамын оқу

1. Өзің дайындаған йогурттің заттаңбасына мұқият қара. Аталған өнім қандай заттардан тұратынын анықта. Оларды дәптеріңе жаз.

2. Екі бағаннан тұратын кесте құрастыр: біріншісіне – өзің таңдаған өнімнің құрамындағы саған белгілі заттарды жаз, екіншісіне – өзіңе белгісіз барлық заттарды жаз.

3. «Маған белгісіз заттар» бағанындағы мәліметтер нені білдіретінін ғаламтор құралдарын пайдаланып анықта.

Тамаққа таза затты немесе қоспаны пайдаландың ба, қорытынды жаса. Ол сенің денсаулығың үшін пайдалы ма? Неліктен?

ҚАЙМАҚ ПЕН ПИЯЗ ДӘМІ БАР ИРЕК ҚЫТЫРЛАҚ КАРТОП

Құрамы: картоп, пальма майы, «қаймақ пен пияз» иісті қосымша: мальтодекстрин, тұз, хош иіс пен дәмді күшейткіштер (Е621, Е627, Е631), қышқылдық реттеуіштер (сүт қышқылы, алма қышқылы), қойыртпақтану мен бұзылуға қарсы қосымша (Е551), көптіріп ұнтақталған пияз, қант, құрғақ пахта, құрғақ сүтсірне, гидролизденген өсімдік ақуызы (соя), ақжелкен, сарымсақ ұнтағы, табиғи дәмдеуіш заттар, күнбағыс майы.
Қолдануға дайын. Дайындалған және орап қапталған /партия нөмірі
Жарамдылығы: күні қаптаманың бет жағында көрсетілген. Салқын, құрғақ жерде сақтау.



Ұсынылған қоспалардың құрамдас заттарын анықта.

	=		+		+		+	
	=		+		+		+	

Күнделікті тұрмыста қоспаларды тұрақты түрде кездестіреміз. Мысалы, тәтті шоколад қоспаға жатады. Оның компоненттері – какао, сүт және қант. Таблетка да дәрілік заттардың қоспасы. Көптеген қоспа адамға және қоршаған ортаға зиян болады.



Мәтінді оқы. Оны топта талқыла. Қалай ойлайсың, аталған мәтіннің сабақтың тақырыбына қатысы бар ма? Мәтінге тақырып ойла. Оны бөлімдерге бөл. Мәтінге сұрақ-жоспар құр.

Нанотехнология бүкіл әлемде ғылыми-техникалық прогрестің дамуына күшті серпін беруі керек. Қазірден-ақ ғалымдар серпінді технологиялар ойлап тауып жатыр, ал өнеркәсіпшілер қазірге дейін қол жеткісіз болып келген материалдар ойлап тапты. Заманауи наноматериалдар дайындауда бастапқы қоспаға түрлі заттардың аздаған нанобөлшектерін енгізу бұйым қасиетін айтарлықтай өзгертуге қабілетті. Мысалы, ғалымдар Кшиштоф Матусевский және оның питтсбургтік Карнеги-Меллон университетіндегі (АҚШ) және Жапонияның Кюсю университетіндегі әріптестері қайта қалпына келу қасиеті бар жаңа материал жасап шығарды. Ол – көлік құралдарына арналған, жарылу және жырылу кезінде бояусыз және жөндеусіз қайта бастапқы қалпына келетін бояу.

Қазақстандық ғалымдар жара мен тыртықты емдеуге арналған жасанды тері жасап шығарғанын мәлімдеді.



Мәшинені жуғанда сумен бірге арнайы жуу қоспасы қолданылады. Үйде үлкендер көлік жуу кезінде осы арнайы қоспаның қайда кетіп жатқанын қадағаламайтын жағдай да кездеседі. Үлкендерге көлікті ағаш пен бұталардан, суқоймадан аулақ жерде жууға кеңес бер. Ал қоспа дайындау кезінде жууға арналған қоспаны артық қоспау керек. Егер қоспаны судан екі есе аз араластырса, оның қауіпті әсерін 6–8 есе азайтуға болатынын есінде сақта.

Көлік жуу кезіндегі зиянды заттарды пайдаланудан, топырақтың ластануынан қорғау жайлы логотип ойлап тап, оны көпшілікке ұсын. Мысалы, көлікті рұқсат етілмеген орында жиі жуатын жерлерге іліп қой. Орындалған жұмыс жайлы фото-есеп құрастыр. Оны сыныптастырыңа ұсын.



Көлікті рұқсат етілмеген жерде жуу табиғатқа айтарлықтай зиян келтіреді.



1. Қандай заттар табиғатта таза күйінде кездеседі?
2. Сүтті таза зат қатарына жатқызуға бола ма? Неліктен?
3. Ауаның компоненттерін атап бер.
4. Таза заттың қоспадан айырмашылығы неде?
5. Қатты және сұйық қоспаға мысал келтір.
6. Шай демдейтін шәйнекте сүзгіш қолданылады. Не үшін? Алған білімдеріңді пайдаланып осыны түсіндір.
7. Адамдар күнделікті өмірде таза заттарды емес, қоспаны көп пайдаланады. Неліктен?



1. Өзіңе белгілі қатты, сұйық, газтәрізді қоспаларға 2–3 мысал келтіріп, дәптеріңе жаз.
2. Тізбектегі артық сөзді тап:
 - а) су – сахароза – компот;
 - ә) сүт – газдалған су – оттегі.
 Өз таңдауыңды түсіндір.
3. Ұсынылған тізімнен алдымен табиғи қоспаларды, сосын адам әрекетінен пайда болған қоспаларды бөліп алып, дәптеріңе жаз:

ауа, мұнай, қызанақ шырыны, өзен суы, соус, бетон, мюсли, шоколад, сүт, топырақ.

4. Қоспалар қатарындағы «артық» сөзді тап:
 - а) ауа, түтін, оттегі, тұман;
 - ә) мұнай, спирт, су, ацетон;
 - б) құм, қант, темір кені, цемент.



Шағын топта талқылаңдар, отбасыңда күнделікті өмірде қандай заттар мен қоспаларды пайдаланады? «Адамдар күнделікті өмірде қолданатын заттар мен қоспалар» тақырыбындағы жобаны орында. Соның ішінде сенің отбасың және өзің олардың қандай түрін және не үшін пайдаланасың?

Осы заттардың бірі немесе қоспа жайлы хабарлама дайында. Осы қоспаны пайдаланудың барлық пайдалы және кері әсері жайлы ашып көрсет. Жобаның орындалу нәтижелерін қызықты және көрнекі түрде ұсын.



«Судағы шеңберлер» техникасы

Бағанда кілт сөз жазылған. Төменде жауап беруге тиіс сұрақ берілген. Бағандағы әрбір әріпке сабақтың тақырыбына байланысты сөз, сөз тіркесі немесе сөйлем табу керек. Бағандағы әрбір әріп таңдап алынған сөздің ішінде болуы тиіс.

Болашақта қоспалар қалай қолданылады деп ойлайсың?

Т
Е
Х
Н
О
Л
О
Г
И
Я



«Өсу ағашы» – өзін-өзі бағалау

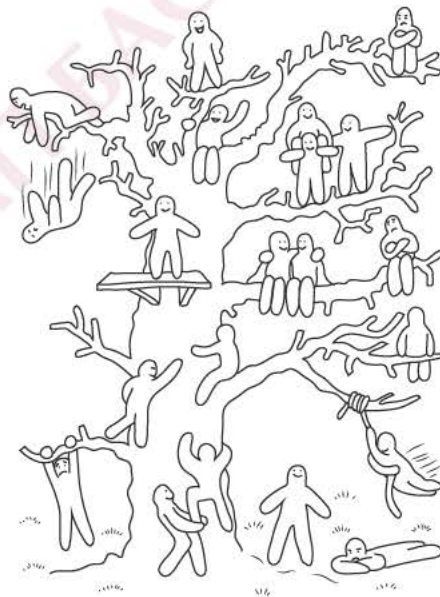
Осы сабақ қорытындысы бойынша өзіңе сай келетін адамды боя.

Осы сабақта білімнің шыңына жеткеніңді байқасаң, ағаштың басындағы адамды боя.

Тақырып бойынша бірнеше сұрақтарың болса, жоғарыға ұмтылған адамды боя.

Егер сен материалды игере алмасаң, жердегі адамды боя.

Өзіңнің жұмысың бойынша талдау жаса. Білім шыңына жету үшін, үйде саған нені қайталау қажет?



Бүгін менде қиын сұрақтар туындады, мен оларға жауап бере алмадым ...
Үйде маған ... керек.

§ 23

ҚОСПАНЫ ҚАЛАЙ БӨЛУ КЕРЕК?

Сабақтың мақсаты: қоспаның түрін сипаттауды және оларды бөлу тәсілін ұсынуды үйрену.

Мақсатқа жету үшін:

- ♦ қоспалардың қандай түрлері барын;
- ♦ қоспаны компоненттерге қалай бөлуге болатынын білу қажет.



1. Екі затты қосса, қандай қоспа шығады? Ойлан, суретін сал.
2. Венн диаграммасының көмегімен осы қоспалардың ортақ және ерекше қасиеттерін анықта.
3. Осы қоспаларды біркелкі қоспа деп атауға бола ма? Неліктен?



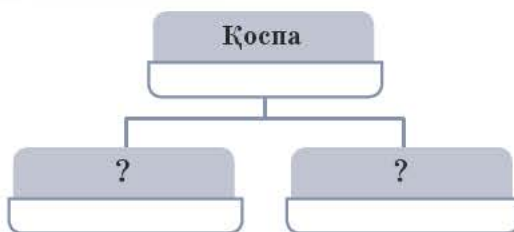
Заттардың бөлшектері көрінбейтін қоспаны (тіпті микроскоппен де) **біркелкі қоспа** деп атайды.

Күнделікті өмірдегі, айналадағы біркелкі қоспаларға мысал келтір.



Көзбен (немесе микроскоппен) көрінетін зат бөлшектері бар қоспаны **біркелкі емес қоспа** деп атайды.

Су мен қанттың қоспасы ұзақ уақыт өзгеріссіз тұруы мүмкін. Табиғи қоспа – сүт жылы жерде біраз тұрғаннан кейін компоненттерге бөліне бастайды. Оның жоғарғы жағына май жиналады, астында ақуызды молекулалар мен сұйықтық пайда болады. Жеке қаймақ, май, сүзбе алу үшін қоспаны бөлу керек.



Қоспаны бөлу – компоненттерін жеке шығару.

Кеңінен таралған қоспаны бөлу тәсілдері – *тұндыру, сүзу, елеу, буландыру*.

Қоспаны бөлудің ең қарапайым тәсілі – **тұндыру**. Ол қоспа компоненттерінің тығыздығы ерекшеліктеріне негізделеді.

Тұндырудың мысалы ретінде тұнып тұрған мөлдір апельсин шырынын келтіруге болады. Жаңадан сығылған шырын апельсиннің жұмсақ бөлшектерінен мөлдір болмайды. Егер оны тұндырып қойса, біршама уақыттан кейін жұмсақ бөлшектері түбіне түседі, себебі суға қарағанда олардың тығыздығы өте жоғары. Стақанның жоғарғы жағында шырын мөлдір болады. Енді тазартылған шырынды басқа ыдысқа құйып алуға болады.



Жаңа сығылған шырында қатты бөлшектердің бар екені көрініп тұр.

Осылайша, су мен майды бөлуге болады. Бұл жағдайда майдың тығыздығы аз болғандықтан, ол судың бетінде тұрады.



Тұндыру – қоспаны бөлудің бір тәсілі. Тұндыру кезінде қоспа компоненттері бөлшектенеді, сондықтан оларды бөлу оңайға түседі.



Егер қызанақ шырынын біршама тұндырып қойса, ол компоненттерге бөлінеді. Сол компоненттерді атап бер. Неге солай болды? Түсіндір. Жауабын жаз.



Тұндыру



Тұндыру

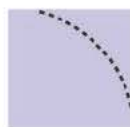
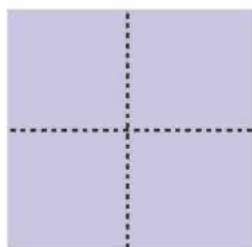


Қоспаларды бөлудің келесі тәсілі – *елеу* және *сүзу*. Олар қоспа бөлшектерінің көлемі әртүрлі болуына негізделеді.

Сен анаңның ұнды елеуішпен елегенін көрген шығарсың. Ұнның майда бөлшектері елеуіштен өтіп кетеді, ал ірілері өтпей қалып қояды.



Елеу – әртүрлі көлемдегі қатты бөлшектер қоспасын бөлу.



Сүзгішті сүзгі қағаздан дайындау.

Егер қоспаның бір бөлігі сұйық болса ше? Онда елеуіштің орнына сүзгіш қолданылады. **Сүзгіш** – тығыз емес ұсақ тесікті материал. Ол сұйықты өткізеді, бірақ одан қоспаның қатты бөлшектері өтпейді. Ондай қасиет қағаз, мата, құм қабаты, мақтада бар.

Сүзу үшін қосымша құралдар: қарапайым құйғы, сүзгіш, шыны таяқша қажет.



Сүзу – қоспаны сүзгіш арқылы өткізген кезде компоненттерінің бір бөлшегін ұстап қалатын қоспаны бөлу тәсілі.



Тәжірибе.

Су мен құмның қоспасын бөлу.

Саған қажет заттар: су мен құмның қоспасы, ұстағыш, құйғы, сүзгіш қағаз, өлшеуіш стақан, шыны таяқша.

1. Ұстағышқа құйғыны бекіт, сүзгі жаса.
2. Суреттегідей, құйғының шетіне шыны таяқшаны қойып, су мен құмның қоспасын сүзгішке құй.
3. Колбаға және сүзгішке құйылған суға назар аудар. Не байқағаныңды айт. Қорытынды жаса.



Табиғатта, тұрмыста кіші көлемді бөлшектерді тұндырса да, сүзгіштен өткізсе де бөлінбейтін көптеген қоспалар бар. Мысалы, су мен тұздың қоспасы сүзгіштен толық өтеді, бірақ бірде-бір компоненті сүзгіде қалмайды. Бұл қоспаны қалай бөлуге болады?

Бұл жағдайда бөлудің басқа тәсілі – *буландыру* қолданылады.



Буландыру тәсілімен ас тұзын тазарту бейнетәжірибесін қара. Жоспар түрінде тәжірибенің негізгі кезеңдерін жазып, қорытынды жаса.



Буландыру – қыздыру арқылы қоспаның сұйық бөлігін шығару.

Үйде суды тазартуды әрбір адам жасай алады. Адам денсаулығы үшін таза су өте маңызды. Үнемі таза суды пайдалансақ, онда көптеген аурудың алдын алуға болар еді. Судың сапасы дайындаған тамақтың дәміне де әсер етеді.



Қоспаны бөлудің тағы бір тәсілі – *заттың магнитке тартылысын пайдалану*. Қоспаны бөлудің бұл тәсілін бір зат магнитке тартылып, екіншісі тартылмаса ғана қолдануға болады. Бұл заттарды **магниттеу арқылы бөлу** деп аталады.



Темірдің магниттеу қасиеті бар, ал күкіртте ондай қасиет жоқ. Егер осы заттардың қоспасына магнитті жақындатса, онда қоспа бөлінеді (жұқа қағазбен жасауға болады), темір бөлшектері магнитке жабысып қалады.



Қоспаны бөлу үшін заттардың әртүрлі температурада қататындығын пайдалану әдісі **мұздату** деп аталады.



1. Қоспаны бөлудің қандай тәсілдерін білесің?
2. Буландыру арқылы қандай қоспаны бөлуге болады?
а) құм және темір үгіндісі, ә) су және ас содасы.
3. Қандай қоспаны тұндыру арқылы бөлуге болады?
а) жанармай және су, ә) қант және су.
4. Сөйлемді толықтыр:

«Тұндыру арқылы бөліну ... ерекшеліктеріне негізделген». «Қоспаның ... арқылы бөлінуі бөлшектер көлемінің әртүрлілігіне негізделген».



1. Жағдайды топта талқылаңдар және мәселені шешу жолын табыңдар.

Асқар шыны ыдыста құм, саз және ағаш үгіндісінен қоспа жасады. Ол Әселге ыдыстағы таза зат па немесе қоспа ма – соны анықтап беруді ұсынды. Әсел тапсырманы орындады. Ол не істеді? Қалай?



2. Топта тәжірибені талқылап, пікіріңді айт.

Ыдысқа өсімдік майы мен спирт құйылды. Ол жақсылап араластырылды. Өсімдік майының тығыздығы – 0,92 кг/л, ал спирттікі – 0,79 кг/л. Қоспа тұнды. Біршама уақыттан кейін не болды:

- өсімдік майы спирттің астында қалды;
- өсімдік майы спирттің бетіне шықты.

Жауабыңды дәлелде.



Ғылыми мәтінді оқып шығып, талқыла.

Зәйтүн майы – екі компоненттің қосындысы. Оны бөлу үшін зәйтүн майы бар бөтелкені тоңазытқышқа қоямыз. Бірінің қату температурасы -6°C , ал екіншісінікі $+10^{\circ}\text{C}$. Тоңазытқыштағы ауаның температурасы 0°C -тан $+4^{\circ}\text{C}$ -қа дейін. Сонымен, температурасы $+10^{\circ}\text{C}$ -та компонент қатады. Бөтелкенің ішіндегі заттың жартысы сұйықтық, жартысы қатты денеге айналғанын көруге болады. Тек сұйықтықты құйып алу қалды.

Тапсырма.

- 1) Мәтінге ат қой.
- 2) Неліктен тоңазытқышта температурасы $+10^{\circ}\text{C}$ сұйықтық қатады, түсіндір.
- 3) Егер зәйтүн майын температурасы -10°C -та тоңазытқыштың камерасына қойса, оны компоненттерге бөлуге бола ма?



Сабақтағы өзіңді бағалау парағын толтыр.



№ р\с	Бағалау критерийлері	Баға		
		Жұмыстың нәтижесі ойдағыдай	Жұмыстың нәтижесі ой- дағыдай емес	Жасалмады (неге?)
1	Теориялық материалды игеру			
2	Тәжірибе жүр- гізу және қоры- тынды жасау			
3	Топта жұмыс істеу			
4	Топтағы өз үлесіңді баға- ла. Топтағы өз үлесіңді жаз. Сызғышпен керекті орынды белгіле.			

§ 24

ҚОСПАНЫ ҚАЛАЙ БӨЛУ КЕРЕК?
(№ 3 САРАМАНДЫҚ ЖҰМЫС)

Сабақтың мақсаты: қоспалардың түрін сипаттау және оларды бөлудің тәсілдерін үйрену.

Қоспаларды бөлу

Жұмыстың мақсаты: қоспалар мен таза заттар жайлы білімдерін бекіту; қоспаларды бөлуді тәжірибеде жүзеге асыру.

Саған қажет: құйғы, сүзгіш қағаз, өлшеуіш ыдыс, химиялық стақандар, қатты сусымалы заттарға арналған қасық, шыны таяқша, су, құм, ағаш үгіндісі, магнит.

Сен заттардың қоспасын дайындау және бөлуге дағдылана-сың.

1-тәжірибе. Құм мен ағаш үгіндісінің қоспасы берілген. Оларды бөліп ажырат. Олардың бөлінуі үшін құм мен ағаштың қандай қасиеттерін пайдаланасың?

2-тәжірибе. Темір үгіндісі мен құм қоспасы берілген. Осы қоспадан темірді ажыратып бөліп ал.

3-тәжірибе. Су мен өзен құмының қоспасы берілген. Құмнан суды бөліп ал.

Жүргізілген тәжірибе қорытындысы бойынша кестені толтыр, тәжірибелердің суретін сал. Қорытынды жаз.

Қоспа	Бөлу тәсілі	Бөлу әдісінің атауы
1-тәжірибе		
2-тәжірибе		
3-тәжірибе		



1. Тәжірибе жүргізу үшін қоспаның қандай түрлері ұсынылды?
2. Қоспа компоненттерінің қандай қасиеттері таңдалған бөлу әдісін қолдануға мүмкіндік берді?
3. Бөлудің басқа да әдістерін қолдануға бола ма?
4. Қандай тәжірибелік машықтарды игердің?

§ 25

ЕРІТІНДІЛЕР НЕ ҮШІН ҚАЖЕТ?

Сабақтың мақсаты: белгілі құрам бойынша ерітінді дайындауды үйрену.

Мақсатқа жету үшін:

- ♦ ерітінділерде көбіне қандай заттар кездесетінін;
- ♦ әртүрлі заттардан қалай ерітінді жасауға болатынын білу қажет.



Сен әрқашанда ерітіндімен жұмыс істейсің. Ерітіндіде міндетті түрде екі бөлік бар: **еріткіш** – көбіне сұйықтық (су, спирт) және **еритін зат**.



Суретте көрсетілген ерітінділерге қара. Осы ерітінділерді не біріктіреді? Ерітінділерде қандай ортақ зат бар?

Жер бетіндегі кең таралған еріткіш – су. Су көптеген сұйық, қатты және газтәріздес заттардың еріткіші болып табылады. Заттарды суда ерітудің нәтижесінде ерітінді пайда болады.



Ерітінді – кем дегенде екі, бөліну шекарасы байқалмайтын компоненттен тұратын біртектес қоспа.

ЕРІТІНДІ	=	Сұйық зат	+	қатты зат
		Сұйық зат	+	сұйық зат
		Сұйық зат	+	газтәріздес зат

Сызбаға қара. Ерітінді қандай компоненттен тұратынын анықта. Барлық ерітінді түрлеріне мысал келтір.



Үйінде ата-анаң немесе өзің жасаған ерітіндіге мысал келтір. Кез келген ерітіндінің негізгі компоненті не болып табылады?



Тәжірибе: «Сабынды көпіршіктер»

Саған қажетті заттар: өлшеуіш стақан, ерітінді үшін сұйықтық, жылы су, ыдыс жууға арналған сұйықтық, құмшекер немесе глицерин, түбі кесілген пластик бөтелке, ұялы телефон немесе фотоаппарат.



1. 25 мл ыдыс жуатын сұйықтық пен 100 мл жылы судан ерітінді дайында.
 2. Ерітіндінің заттарын мұқият араластыр.
 3. Ерітінді дайын.
 4. Пластик бөтелке арқылы 10 сабын көпіршігін шығарып, суретке түсір.
 5. Дайын ерітіндіге 0,5 шайқасық құмшекер немесе 1 шайқасық глицеринді қос. Ерітіндіні біртектес болғанға дейін араластыр.
 6. 10 сабын көпіршігін үрлеп шығар. Оларды суретке түсір.
 7. Суреттерді салыстыр. Сұрақтарға жауап бер. Қай ерітіндіде сабын көпіршігі үлкен көлемді болды? Қай ерітіндінің сабын көпіршігі көпке дейін жарылмады? Қай ерітіндінің көпіршігі тез үрленді?
 8. Қорытынды жаса. Ерітінді құрамы мыналарға: ... тәуелді.
- Кейбір заттарды (саз, керосин) сумен араластырғанда ерітінді емес, **жүзгін** деп аталатын бұлыңғыр қоспа шығады.

Ерітінді тек қатты және сұйық заттардың араласуынан ғана болмайды. Кейбір сұйықтықтар да ерітінді түзе алады. Мысалы, ацетон мен су – бір-бірінде еритін екі сұйықтық, оларды араластырған кезде, араласу шегарасы көрінбейді. Ал бензин мен су ерітінді түзбейді, себебі олар бір-бірінде ерімейді. Газтәріздес заттар да сұйықтықта еруі мүмкін. Мысалы, сендер білесіңдер, балықтар суда еріген оттегімен демалады. Су мен оттегінің арасында бөлінетін шегара жоқ.



Сен қалай ойлайсың, егер осы суға барлық қоспалардан тазартылған су қоссақ, көпіршік сапасы өзгере ме? Неліктен?



Жүзгін – сұйық заттың ішінде қатты заттар түйіршіктері біркелкі орналасқан қоспа.

Өзен, көл, суқоймалардың суында адам өміріне қауіпті көптеген қоспалар болады. Бұлар адамдардың және жануарлардың тіршілік қарекетінен пайда болған, сонымен қатар оларды тазалайтын аурутудырғыш микроорганизмдердің қосындысы.



Төмендегі мәтіннің сабақ тақырыбымен қандай байланысы барын ойлан. Қосымша дереккөздерді пайдаланып, елімізде суды пайдалануға байланысты ақпараттарды тап. Өз шешімінді ұсын. Постер түрінде безендір.



Қазақстан тұрғындарының басым бөлігі әлі де толыққанды сапалы сумен қамтамасыз етілмеген. Тұрғындарды сумен орталықтандырылған ашық суқоймадан қамтамасыз етудің санитарлық-химиялық көрсеткіштерінің сапасы 2009 жылмен салыстырғанда төмендеген. Ресми статистика бойынша, ең жоғары ластану көрсеткіші Қызылорда облысында – 95,8%, Батыс Қазақстан облысында – 22,4%, Ақмола облысында – 16,9%, Оңтүстік Қазақстан облысында – 8,5%.

«2050 жылға дейін Қазақстан сумен қамтамасыз ету мәселесін түбегейлі шешуі қажет. Үкіметке су мәселесіне қатысты ұзақмерзімді мемлекеттік бағдарлама әзірлеуді тапсырамын, бірінші кезеңде 2020 жылға дейін халықтың ауызсу мәселесін шешу, ал екіншісінде 2040 жылға дейін – егістікті суару мәселесін шешу». – «Қазақстан-2050 стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» Жолдауында мемлекет басшысы Нұрсұлтан Назарбаев осылай жариялады.

Ауылшаруашылығы – суды ең көп тұтынатын сала. 1 т бидай өсіру үшін 1,5 мың т су; 1 т күріш – шамамен 7 мың т су; ал 1 т мақта алу үшін 10 мың т су қажет. Ғалымдардың есептеуінше, адамның тәуліктік қажетін өтеу үшін 6 м³ су керек.



Салыстыру сызығын толтыр.

Су ерітінділері	Салыстыру сызығы	Жүзгін
	Ерітіндінің агрегаттық күйі.	
	Еритін заттардың агрегаттық күйі.	
	Еритін заттардың құрамындағы еритін бөліктердің көлемі.	
	Еріген заттарды бөлу әдістері.	
	Еріген заттардың бөлшектері жай көзге көріне ме?	
	Біртектілік.	



Тақырып бойынша 3 «жеңіл» және 2 «күрделі» сұрақ құрастырып, оларды сыныптастарыңа ұсын.

«Жеңіл» сұрақтар	«Күрделі» сұрақтар
Бір сөзден тұратын жауапты талап ететін сұрақтар. Кім? Не? Қашан? ... қалай аталады? ... болды ма?	Ойланатын, қосымша білімді, талқылау жасау білігін қажет ететін сұрақтар. Үш түсініктеме бер, неге...? Неге...? Түсіндір. Неге сен ... ойлайсың? Сен неге ... санайсың? ... айырмашылығы неде? Егер ... болса, не болады? Егер ..., онда...? ... мүмкін бе? ... бола ма? ... болар еді? Сен ... келісесің бе? ... дұрыс па?



«Судағы шеңберлер» әдісі

Бағанда кілт сөз жазылған. Төменде жауап беруге тиіс сұрақ берілген. Бағандағы әрбір әріпке сабақтың тақырыбына байланысты сөз, сөз тіркесі немесе сөйлем табу керек. Бағандағы әрбір әріп таңдап алынған сөздің ішінде болуы тиіс.

Болашақта қоспаларды қалай пайдаланады деп ойлайсың?

Е
Р
І
Т
І
Н
Д
І

§ 26

ЕРІТІНДІ ҚҰРАМЫНДАҒЫ ЗАТТАРДЫҢ
МАССАЛЫҚ ҮЛЕСІН ҚАЛАЙ
АНЫҚТАЙМЫЗ?

Сабақтың мақсаты: еріген заттың массалық үлесін есептеуді үйрену.

Мақсатқа жету үшін: ерітінді құрамындағы әрбір заттың массалық үлесін қалай есептеуді білу қажет.



ерітінді

еріткіш

еріген
затзаттардың
массалық үлесі

Сен өзіңе мынадай сұрақ қойып көрдің бе: шайға қант қосқан кезде оның массасы өзгере ме? Заттар ерітіндіге айналған кезде массасы өзгере ме?



Осыны сыныптастарыңмен талқыла. Өз көзқарасыңды дәлелдеуге тырыс.

**Тәжірибе.**

Ерітінді құрамындағы әрбір заттың массалық үлесін анықтау.

Саған қажетті нәрселер: өлшеуіш стақан, су, ас тұзы, электронды таразы.

Сен зат суда еріген кезде, оның массасы өзгере ме, соны білесің.

1-тапсырма. Өлшеуіш стақанға су құйып, электронды таразыға өлше. Мәнін дәптерге жаз.

2-тапсырма. Ас тұзын жеке өлше. Мәнін дәптерге жаз.

3-тапсырма. Тұзды суға еріт, содан кейін ерітіндіні өлше.

4-тапсырма. Сұрақтарға жауап бер:

- Ерітіндінің массасы өзгерді ме? Қалайша?
- Бұдан қандай заңдылықты шығара аласың?
- Заттың суда еріген кезіндегі оның массасы туралы қандай қорытынды шығаруға болады? Қорытындыны жаз.

Сен қандай ерітінді алғың келетінін білу үшін, алдын ала еріткіш пен еритін заттарды өлшеп алу керек.

Кофе мен қант еріген су ерітіндісін дайындаймыз. Бұл үшін 5 г кофе, 10 г қант және 100 г су қажет. Суды жай ғана өлшеуіш стақанға 100 мл құюға болады. 1 л су массасы 1 кг-ға тең екенін сен білесің.

Барлығын араластырып, ерітінді аламыз. Оның массасы қандай? Оны қайта өлшеу керек пе? Әрине, жоқ! Ерітінді құрамындағы заттардың массаларын қосып, оның толық массасын аламыз: $5 \text{ гр} + 10 \text{ гр} + 100 \text{ гр} = 115 \text{ гр}$.

Алынған ерітіндіні сипаттау үшін, оның құрамындағы заттардың массасын көрсету қажет.

Ерітіндіде қанша зат бар екенін білу үшін, оның массалық үлесін анықтау қажет:



Массалық үлес дегеніміз – ерітіндідегі заттардың арақатынасы.

$$\text{Массалық үлес (\%)} = \frac{\text{зат массасы}}{\text{ерітінді массасы}} \times 100\%$$



Заттанбаға қара. Ол жерде ерітіндідегі сірке қышқылының (еріген заттың) пайыздық үлесі көрсетілген. Бұл нені білдіреді? Ерітінді сипаттамасында берілген «%» белгісі нені білдіреді?



Заттың массалық үлесін есептеу не үшін қажет? Ойлан. Бұл білімнің өмірде қажеттілігі бар ма?



Ерітіндінің пайыздық концентрациясы 100 мл суда құрғақ заттың қанша мөлшері ерітілгенін көрсетеді. Мысалы: сірке қышқылы 30% – 100 мл суда 30 г қышқылды еріткен. Бұл ерітіндіде ненің еріткіш, ненің еритін зат екенін анықта.



1. Құлпынай тосабын дайындау үшін қант шәрбаты қажет. Бұл үшін 1,5 кг қантты 1 л суға ерітеді. Бұл шәрбат құрамындағы қанттың массалық үлесі қаншаға тең? Су тығыздығы 1 г/мл-ге тең екенін ескер.

2. Санжар бір стақан шайға 2 қасық қант, ал Маржан 1,5

Тапсырманы ресімдеу ережелеріне назар аудар!

Берілгені:

Шешуі:

Жауабы:

қасық қант салды. Әрбір стақандағы қанттың массалық үлесі қандай? Стақандағы судың массасы 250 г, 1 шайқасық қанттың массасы 5 грамға тең.

3. Жарақатты зарарсыздандыру үшін йод тұнбасын пайдаланады. Оның ішінде спирт құрамында йодтың 10%-дық ерітіндісі бар. 20 г йод тұнбасында йодтың қанша массасы бар екенін есепте.

4. Қияр тұздау үшін ас тұзының массалық үлесі 2% болатын ерітінді қажет. Осындай 3 кг ерітінді жасау үшін, тұздың және судың қанша массасын алу керек екенін есепте.



1. Өзіңе белгілі табиғи ерітінділерді және адам қолымен жасалған ерітінділерді атап бер.
2. Төмендегі тұжырымның қайсысы дұрыс:
 - ерітіндінің массасы еріткіш пен ерітін заттың массаларының қосындысынан артық;
 - ерітіндінің массасы еріткіш пен ерітін заттың массалары жиынтығына тең.



1. Теңіз суы бұға айналған кезде, адам үшін өте маңызды екі затты алуға болады. Оларды ата.
2. Тәжірибелік әрекетті түсіндір. Тұзды қалай тазалайды?



3. Мәтінді оқып, оған атау бер.

Табиғаттан алынатын тұз, әдетте, лас болады. Оны тазалау әдісін түсіну үшін **тәжірибе** жүргіземіз.

Бір асқасық тұзды құмға араластырамыз. Ал енді тұзды тазалап, қоспаны бөлеміз. Бұл үшін:

- тұзға 1 стақан ыстық су құямыз (күйіп қалмас үшін байқап істейміз);
- тұзды араластырып, толықтай ерітеміз;
- ерітіндіден құмды сүзіп аламыз;
- тазаланған ерітіндіні отқа қойып, буландырамыз.

Бұл әрекеттердің нәтижесінде тұз аппақ болады.

Қоспаны айырудың қандай әдісін қолдандық?

Тұзды теңіз суынан алады. Сорғы стансылары наурыз бен қыркүйек аралығында теңіз суын тоғандар арқылы сорып алады. Күн сәулесі, жылу, жел әсерінен тұщы су буланады.

Буланғаннан соң, қалған тұзды ожаумен жабдықталған көліктер жинап алады. Жиналған тұз өнімін биіктігі 20 метрдей етіп үйеді, олар үлкен ақ төбешіктерге ұқсайды.



Адамның су ресурстарын тиімсіз пайдалануынан Арал теңізі құрғап қалды.

Теңіз суынан тұзды буландырып алу әрқашанда адамға пайдалы бола бермейді. Адамның табиғат ресурстарын тиімсіз пайдалануының айқын мысалы ретінде Арал теңізінің жойылуын айтуға болады. Су көзінің құрғауы теңіз маңында тұратын адамдар үшін үлкен мәселеге айналды, Жер бетінде көп тұз қалды. Ғалымдардың зерттеуі бойынша, Арал теңізінің тұзы Антарктида мұздарынан да табылған.



Өртүрлі қосымша мәліметтерді пайдаланып, мыналарды анықта:

- Арал теңізінің құрғап қалуына не себеп болды?
- Неге жер бетінде қалған тұз табиғатқа және адамға зиянды әсерін тигізеді?

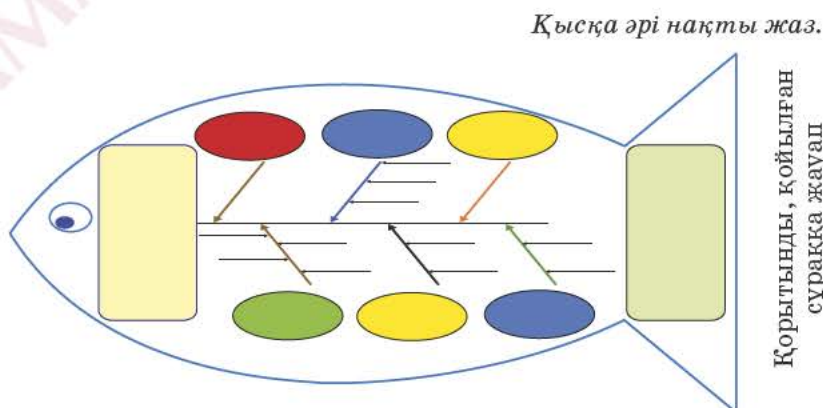


Су нысанын адамдардың жөнсіз қолдануынан қорғау логотипін ойлап тап. Оны жаса, сыныпқа ұсын.



«Балық қаңқасы» сызбасын толтыр.

Ойлануға берілетін тақырып
Дұрыс үлес массасы бар
ерітінді дайындау
қажеттілік пе?



§ 27

БЕРІЛГЕН КОНЦЕНТРАЦИЯМЕН ЕРІТІНДІНІ ҚАЛАЙ ДАЙЫНДАЙДЫ? (№ 4 САРАМАНДЫҚ ЖҰМЫС)

Сабақтың мақсаты: заттарды өлшеп үйрену; берілген концентрациямен тұз қоспасын дайындау.

Есіңе түсір!

1. Қоспа деген не?
2. Еріген заттардың массалық үлесін қалай есептейді?
3. Қоспаларды пайдаланатын салаларды ата.



Жұмыстың тапсырмасын мұқият оқып, ретімен дұрыс орында. Жұмыстың нәтижесін дәптерге жазып отыр.



Шыны ыдыспен жұмыс істегенде **техникалық қауіпсіздік ережесін** есіңде сақта!



Қажет жабдықтар: химиялық стақан, шыны таяқша, өлшеуіш цилиндр, массасы әртүрлі тастары бар таразы, ас тұзы, су.

1. 150 г 3%-дық ас тұзының ерітіндісін дайындау үшін қанша су мөлшерін және қанша ас тұзының массасын алу керектігін есепте.

2. 1-тапсырма бойынша қоспа дайында.

а) Таразы басын теңестір.

ә) Қажетті тұзды өлшеп ал.

б) Мензуркамен қажетті су көлемін өлшеп ал.

в) Тұзды химиялық стақан-да шыны таяқшамен араластырып, суға еріт.

3. Алынған ерітіндіге 150 г су қос.

а) Бұл жағдайда ерітіндінің концентрациясы қалай өзгеретінін есепте (еріген заттардың массалық үлесі).

ә) Дәптерге керекті есептерді жаз, жұмыс бойынша қорытынды жаса.





1. Ерітіндідегі еріген заттардың массалық үлесі нені көрсетеді?
2. Заттардың массалық үлесі қандай бірлікте өлшенеді?
3. Берілген концентрациямен ерітінді дайындау ісімен сен күнделікті қай жерде кездесесің?
4. Неге емдік препарат ерітінділерінде заттардың арақатынасы қатаң сақталуы тиіс? Қалай ойлайсың?



«Жетістік баспалдағы» – өзін-өзі бағалау

«Ерітінділер» тақырыбының қорытындысы бойынша саған сәйкес келетін адамды таңда.

Егер сен білімнің шыңына жетсең, онда жоғары баспалдақтағы адамды таңда. Егер сенің кейбір сұрақтарға әлі де жауабың жоқ болса, онда ортаңғы баспалдақтағы адамды таңда. Егер сен тақырыпты толық түсінбесең, онда астыңғы баспалдақтағы адамды боя. Өзіңнің жұмысыңа талдау жаса. Жоғары баспалдаққа жету үшін, саған үйде нені қайталау керек?



§ 28

КЕЙБІР ЗАТТАР НЕГЕ ЕРІМЕЙДІ?

Сабақтың мақсаты: заттарды ерігіштігі, металдар және бейметалдар бойынша жіктеуді үйрену.

Мақсатқа жету үшін:

- ♦ ерігіштігі бойынша заттар қалай жіктеледі;
- ♦ заттың ерігіштігі және массалық үлесі арасындағы айырмашылық неде екенін білу қажет.



ерітінді

еріткіш

еріген
затзаттардың
массалық үлесі

Есіңе түсір: шай ішкен кезде қант стақан түбінде қалып қойған кездер болды ма? Сен қалай ойлайсың, неліктен?



Ерігіштік немесе еріткіштік коэффициенті – 100 г еріткіште қанша зат еритінін көрсетеді.



Есіңе түсір, қандай еріткіштерді білесің? Олардың барлығы заттарды бірдей еріте ме?

**1-тәжірибе.**

Тапсырма: еріткіштер табиғаты заттардың еруіне қалай әсер ететінін бақылау.

Орындалу тәртібі:

1. Тотияйын бар 1-сынауыққа 5 мл спирт және екіншісіне 5 мл су құй, заттар дұрыс еруі үшін жақсылап сілкіле.

2. Ұсынылған еріткіштердің қайсысы тотияйынды жақсы ерітеді?

3. Еріткіш табиғатының еру үдерісіне әсері және әртүрлі еріткіштерде заттардың еру қабілеті жайлы қорытынды жаса.



Техника қауіпсіздігі ережесін ұмытпа!

№1 сынауық – тотияйын ерімеді.

№2 сынауық – тотияйын ереді, көгілдір түсті ерітінді шықты.



2-тәжірибе.

Тапсырма: заттың еруіне температураның әсерін бақылау.

Орындалу тәртібі:

1. Екі сынауыққа 2–3 грамнан қант сал, әрбір сынауыққа $1/4$ бөлігі мөлшерінде су құй.

2. Техника қауіпсіздігі ережесін сақтай отырып, №1 сынауықты қыздыр.

3. Қай сынауықта (№1 немесе №2) еру үдерісі жылдам жүреді?

4. Заттың еруіне температураның әсері туралы қорытынды жаса.



Қорытынды: Қатты заттардың еруі судағы температура жоғарылаған кезде ...

Есіңде сақта! «Ерігіштік» және «еріген заттың массалық үлесі» дегендер бір ұғымды білдірмейді. Ерігіштік зат массасының белгілі бір температурада 100 г еріткіште еру қабілетін көрсетеді.



Заттардың ерігіштігі – берілген температурада 100 г еріткіште ерітуге болатын заттың ең жоғары массасы.



1. Су мөлшері бірдей екі колба дайында.

2. Бірінші колбаға бір шайқасық қант сал. Нені байқадың?

3. Екінші колбаға сондай 4 қасық қант сал. Бұл жерде қант қалай ериді?

4. Қорытынды жаса.

Бірінші қасық тез еріп кетеді. Бұл қанықпаған ерітінді, оған қантты қоса беруге болады. Бірақ заттың еру қабілетінде де шектеу бар. Әр қасық қант қосқан сайын еру үдерісі қиындай береді, сондықтан қантты ұзақ араластыру керек. Бір кезде қасық қоюланған қантты шәрбатты әрең араластырады. Ерітінді әбден қантпен қанығады, ол затты енді еріте алмайды, қанттың көп бөлігі ыдыстың түбінде қалады.



Өлі теңіздің тұздылығы 310%. Ол – дүниежүзіндегі ең тұзды суқойма.

Тұздың өте жоғары концентрациясында адамдар су бетінде батпай, жүзіп жүреді.

Өлі теңіз суының тұздылығы мұхит суына қарағанда 8,6 есе артық. Мұндай суда тіршілік болмайды.



Нақты температурада зат әрі қарай ерімейтін ерітінді **қаныққан** деп аталады.



Нақты температурада еритін заттың қаныққан ерітіндіге қарағанда аз болуы **қанықпаған** ерітінді деп аталады.



Аса қаныққан ерітінді деп қаныққан ерітіндіге қарағанда нақты температурада заттың еріген түрінің көп болуын айтады.



Қалай ойлайсың, 1 және 2-колбалардағы қант ерітіндісі қай топқа жатады? Неге? Дәлелде.

Қалай ойлайсың, егер қаныққан ерітіндіні суытса, ерітілген зат қандай болады? Жауап берерде заттың еруіне температураның әсері туралы қорытындыны пайдалан.



1. Еру деген не?
2. Ерігіштік қандай түрткіжайтқа байланысты?
3. Ерігіштік деген не?
4. Ерітінділер ерігіштігі бойынша қалай жіктеледі?
5. Өлі теңіз суы ерітіндінің қандай түріне жатады? Жауабыңды дәлелде.



Зерттеу тақырыбы бойынша кем дегенде 3 «жеңіл» және 2 «күрделі» сұрақ құрастырып жаз. Оларды сыныптастарыңа қой.

«Жеңіл» сұрақтар	«Күрделі» сұрақтар
Бір жауапты талап ететін сұрақтар. Кім? Не? Қашан? ... қалай атауға болады? ... болды ма?	Ойланатын, қосымша білімді, талқылау жасау білігін қажет ететін сұрақтар. Үш түсініктеме бер, неге...? Неге...? Түсіндір. Неге сен ... ойлайсың? Сен неге ... санайсың? ... айырмашылығы неде? Егер ... болса, не болады? Егер ..., онда...? ... мүмкін бе? ... бола ма? ... болар еді? Сен ... келісесің бе? ... дұрыс па?



Келесі беттегі мәтінді оқы. Бөлімдерге бөл. Мәтіннің әрбір бөлігіне атау бер.

Осы мәтіндегі қандай ақпарат саған пайдалы болды?

Осы мәтін мен пікір сені қандай ойларға жетелейді?



Массаро Эмото

Жапон ғалымы Массаро Эмотоның жұмысы бүкіл әлемді таңғалдырды. Ол сумен зерттеу жұмыстарын жасап, судың есте сақтау қабілеті жөніндегі құпия құбылысты ашты. Массаро Эмото судың қалай өзгередінін көрсету тәсілін тапты. Судың мұздатылған кристалдарын фотоаппаратына орнатылған аса күшті электронды микроскоппен суретке түсірді. Доктор Эмотоның айтуынша, барлық нәрсе дірілдейді және жазылған сөздердің де дірілі болады. «Егер мен шеңбер сызсам, шеңбердің дірілі пайда болады. Айқыш сурет – айқыш дірілін жасайды. Егер мен «махаббат» деп жазсам, бұл сөз махаббат дірілін тудырады. Су осы дірілді «түсінеді». Әдемі сөздердің дірілі көркем, анық болады. Керісінше, жаман сөздер көріксіз, байланыссыз теңселіс тудырады. Эмото тәжірибе жүргізді, екі су толы бөтелкенің біріне «Рақмет», екіншісіне «Сен кереңсің» сөздерін айтты. «Рақмет» сөзі әдемі кристалдар дірілін қалыптастырды. Осылайша жылы сөз қатыгез сөздерден басымдығын көрсетті. Адамның тілдік қарым-қатынасы жасанды емес, ол – табиғи жаратылған қалыптасу.



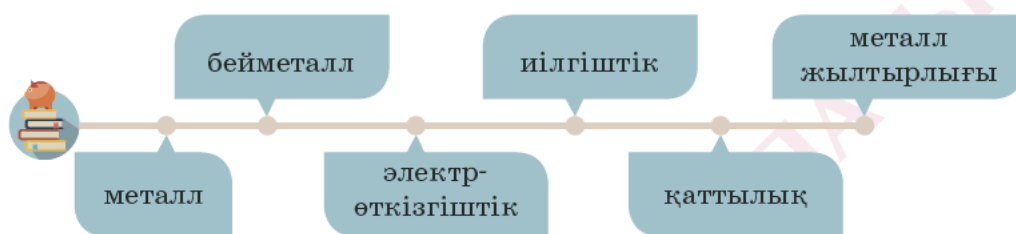
«Рақмет – сиқырлы сөз» тақырыбында эссе жаз.

§ 29

МЕТАЛЛ МЕН БЕЙМЕТАЛДЫҢ
АЙЫРМАШЫЛЫҒЫ НЕДЕ?

Сабақтың мақсаты: заттарды ерігіштігіне байланысты металл және бейметалға бөлуді үйрену.

Мақсатқа жету үшін: металл мен бейметалл қасиеттерінің айырмашылығын білу қажет.



Айналаңа қара. Металдан жасалған 5 затты тап та, жазып ал. Оның металл екенін қандай қасиеттеріне қарап ажыраттың?

Біздің өркениетімізді металл заттарсыз елестету мүмкін емес. Жер бетінде металл жоқ болса, не боларын бір минут елестетіп көрші. Қандай өркениет жетістіктері болмас еді?

Біздің өмірімізде металдар барлық жерде кездеседі. Ежелгі адамдар металдың ерекше қасиетін: оларды ерітуге және әртүрлі қалыпқа келтіруге болатынын байқаған.

XVIII ғасырда 17 металл белгілі болған. Қазіргі кезде белгілі металдардың саны 92-ге жетті.



Металл – иілгіштігімен, созымдылығымен, ерігіштігімен ерекшеленетін қатты зат. Металдың жылтырлығы, жылуөткізгіштік және электрөткізгіштік қасиеті бар.



Металдар мен бейметалдардың айырмашылығын анықта. Олардың ұқсастығы неде? Сыныптастарыңмен өз ойыңмен бөліс. «Идеялар себетін» толтыр.

Сынап та металға жатады.

Металға мысал ретінде біздің тұрмысымызда кең таралған алюминийді айтуға болады. Ал бейметалдан біз көбінесе көміртегіні қолданамыз, ол графиттің құрамында кездеседі.



Металдың басты қасиеттерін бөліп көрсет және түсіндір.

Сынапты неге ерекше металл дейміз?

Сынапты қайдан көрдің?

Ол туралы не айта аласың?

Күнделікті өмірде алюминий мен графиттің пайдаланылуына мысал келтір.



Алтын ең созылымды және бағалы металл. Бір грамм алтыннан ұзындығы екі километр сым созуға болады.



1-тәжірибе.

Саған мына заттар қажет: алюминий сымы немесе тілімі, графит (жай қарындаштың өзегі).

1. Балғамен алюминий сымды бірнеше рет ұр. Сымға не болды?

2. Графитті де осылай ұр. Не болды?

3. Ойланып көр, металға қандай қасиет тән, ал бейметалл үшін қандай қасиет тән емес? Бұл қасиет шаруашылықта қайда қолданылады?



Метал мен бейметалдардың ұқсастығы мен айырмашылығын анықта. «Салыстыру сызығы» кестесін толтыр.

Металдар	Салыстыру сызығы	Бейметалдар
	иілгіштігі	
	қаттылығы	
	электрөткізгіштігі	
	металдық жылтырлығы	



2-тәжірибе.

Алюминий сымы мен графитті алып, олардың екеуін де саусақтарыңмен қатты қыс.

Сен не байқадың? Қай нысан өзгеріссіз қалды?

Графитке не болды? Графитті қатты металл деп айтуға бола ма?



Металл және бейметалдардың қаттылығы бойынша қорытынды жаса. Кестені толтыр.



Металдардың негізгі сипаттамасының бірі – электрөткізгіштігі.

Өткізу қабілеті жоғары металдарды ток өткізу үшін қолданады. Электр тогын жақсы өткізетін металдар: күміс, мыс, алтын, алюминий. Келтірілген тізімде олар электрөткізгіштік қабілетінің төмендеуіне қарай орналасқан. Көп бейметалл, тек графит пен кремнийден басқасы, электр тогын өткізбейді.

Сынаптан басқа барлық металл қатты. Сынап өзінің қалыпты жағдайында сұйық, күмістей жалтыр, ақшыл сұр түсті металл.

Бейметалдардың металдан ерекшелігі – қатты, сонымен қатар сұйық және газтәріздес болады. Бейметалға, мысалы, гелий жатады, ол ауаға қарағанда жеңіл зат болып табылады.



Есіңе түсір, гелийді қайда кездестірдің?



Электрөткізгіштік – бұл заттардың электр тогын өткізу қабілеті.



Сен қалай ойлайсың, адамдар электр сымдарын дайындағанда алтын немесе күмісті неге қолданбайды? Металдардың электрөткізгіштік қасиеті қайда қолданылады?



3-тәжірибе.

Алюминий тілімін айнаға жақындат. Алюминийді күн сәулесін қайтарады деп айтуға бола ма? Неліктен? Тәжірибе металдың қандай қасиетін дәлелдейді?

Көп бейметалда металдық жылтырлығы болмайды. Дегенмен, олардың арасында графит пен кристалды йод металдық жылтырлық қасиетке ие.



графит



алюминий



Бейметалл – металдардың физикалық қасиеттері жоқ химиялық элементтер.



А.С. Пушкиннің «Қанжар» атты өлеңінде металдың қандай қасиеті туралы сөз болады?

Лемнос құдайы сені соққан...

Тозақ отындай, құдайдың найзағайындай...



Қосымша мәліметтерді пайдалана отырып, адам өмірінде айнаның пайда болуы және оны жасауды жетілдіру тәсілдері туралы хабарлама дайында.



Өлеңді оқы. Металдар мен бейметалдардың негізгі қасиеттерін анықта.

Иә! Тұтас дәуірді жайдан-жай
Металл атымен атамаған.
Сиқыршы әрі еліктіргіш
Оған басқа не тең келер.
Металға ғажап жарқыл берер,
Тетігі оның қызықтырар.
Металл бетіне жарық жұтылып,

Электрондарға айнала ма,
 Сәулелену толқыны бізге
 Электрондар толқынын жібере алар,
 Оларды біз жарқыл деп қабылдаймыз.
 Металдың бейметалдан түрі бөлек,
 Сынап, мыс, күмістің жарқылы бар.
 Бейметалды ұрып өзгерте алмайсың,
 Табиғат металды иілгіш еткен.
 Неше миллион жыл өтсе де,
 Алтынға тең келер ештеңе жоқ.
 Бір-ақ грамм алтын кесегін
 Үйіңе дейін созарсың байқап.
 Металдың электрөткізгіштігі
 Түн түнегін жарық етер.
 Жасанды Күн мен жасанды Ай,
 Мыс сыммен жүгірген ток сондай.
 Металл бойымен әр үйге
 Жылу да жеткізе алады,
 Ол не деп аталады?..

(Л.С. Зорина)



1. Металдың құрметіне аталған қандай дәуірлерді білесің?
2. Металда қандай байланыс түрі бар?
3. Қандай физикалық қасиеттер металдың байланыстар тудырады?
4. Ең иілгіш металл қайсысы?
5. Қай металл түрі электр қуатын жақсы өткізеді?
6. Автор металдың қандай қасиеттері туралы сұрады?



«Иә-жоқ» ойыны

Өзің келісетін әрбір пікірге «иә» жауабын таңда, ал егер сен онымен келіспесең, яғни пікір дұрыс болмаса, «жоқ» жауабын таңда.

Пікір	Жауап	
Иілгіштік – металдың қасиеті.	иә	жоқ
Барлық бейметалл – қатты заттар.	иә	жоқ
Металдың жылтырлық барлық бейметалға тән.	иә	жоқ
Сынап бейметалға жатады.	иә	жоқ
Алюминийде металдың жылтырлық жоқ.	иә	жоқ



«Адам» – сабақтағы үлгерімін өзін-өзі бағалау



Егер де сабақ тақырыбын меңгерсең, адамды толық боя; егер жартылай меңгерсең, адамның жартысын, жеткіліксіз меңгерсең, тек қана аяғын боя.

Өз жұмысыңа талдау жүргіз. Саған болашақта үлкен жетістікке жету үшін, үйде нені қайталау керек?



Бүгін менде қиын сұрақтар туды, мен оларға жауап бере алмадым ...

Үйде маған ... қажет.

§ 30

ЖАСАНДЫ ЗАТТАР НЕ ҮШІН ҚАЖЕТ?

Сабақтың мақсаты: кейбір табиғи заттардың жасалу жолын және жасанды жолмен алынған заттарға мысал келтіруді үйрену.

Мақсатқа жету үшін: кейбір табиғи және жасанды талшықтарды неден алатынын білу қажет.



синтетикалық
талшық

жасанды
талшық

табиғи
талшық

Қазіргі таңда адамзатқа табиғатта кездеспейтін материалдар жиі қажет болады. Адамдар алдын ала белгілі болған қасиеттері бар материалды жасауды үйренді.



Айналаңа қара. Жасанды және табиғи заттардан жасалған денелерді тауып, жаз. Өзіңнің мектеп киіміңе назар аудар.

Металдар мен ағаштар үшін жақсы алмастырғыш – пластмасса түрлері. Пластмассаның тығыздығы жақсы әрі тот баспайды, жеңіл болады. Қымбат материалды арзан материалдармен алмастырады. Бірақ олар арзан болса да, сапалық көрсеткіш жағынан көбіне жоғары болады. Жарықты өткізетін қатты қыш әйнектің орнына қолданылады.

Көп рет қолданылатын ғарыш кемесін қызып кетуден ыстыққа төзімді керамикалық тақтайша қорғайды. Тақтайша бетіндегі температура -1200°C , ал астында – 180°C -тан төмен болады. Егер ғарышкердің скафандры қауіпті ауасыз кеңістікке шыдайтын жасанды қазіргі заманауи материалдан жасалмаса, ашық ғарыш кеңістігіне шыға ала ма?

Қазіргі уақытта біз өмірімізді әртүрлі қаптамаларсыз елестете алмаймыз.

Сенің мектепте ауыстыратын немесе спорттық аяқкиімнің қандай пакетте сақталатынына назар аударшы. Оқулығың қан-

дай тыспен қапталған? Олар адам шығарған полимер, жасанды заттардан жасалған. Целлюлоза, каучук, крахмал секілді табиғи полимерлер бар, оларды адам мұнай өнімдері мен табиғи газдан өңдеп алады.

Химиялық талшықты түрлі әдістермен полимерден алады.



Ойланып жауап бер, неге табиғи орауыш қағаздарды жасанды материалдармен ауыстырып жатыр? Бұл пайдалы ма, зиян ба?

Американы жаулаушылар аборигендер ойнайтын шарға қайран қалды. Керемет шар жерден атқыш тұрады немесе стадионның қабырғасынан ойыншының қолына тікелей ұшады. Колумб командасы оған қатты таңғалды. Баскетбол матчын көретін ХХІ ғасыр халқын бұл ғажайыппен таңғалдыру өте қиын. Алайда өзінді артиллериялық ядроны бақылаушы ортағасырлық конкистадордың орнына қойып көрші. Оның үстіне доптың бейнесі зеңбірек өзегінің өлшемімен бірдей. Қызыл терілілер допты гевея ағашының қоюланған шырынынан жасады. Бұл шырынды қазір латекс деп атайды. Спорттық снаряд массасы 4–6 килограмдай болған.



Киімнің заттаңбасына көңіл аудар. Әр заттаңбадағы табиғи және жасанды талшықтардың пайыздық көрсеткішін анықта. Қалай ойлайсың: әр заттаңба қандай киімге сәйкес келеді? Не үшін матаға жасанды талшықтарды қосады? Мата сапасына жасанды талшықтарды қосу қалай әсер етеді? Мектеп киімінің матасының құрамын анықта.



Синтетикалық талшық – жасанды жолмен алынған химиялық талшық. Бастапқы материалдың құрамын өзгерту арқылы синтетикалық талшықтың құрылымы мен қасиетін өзгертіп отыруға болады.

Табиғи полимерді өңдеу арқылы алынған талшықтар да жасанды (вискозды, ацетатты т.б.). Синтезделген полимерден алынған талшықтар – синтетикалық (капрон, лавсан, нейлон т.б.) талшықтар. Сонымен қатар мақта, зығыр, жүн, жібек секілді табиғи талшықтар бар. Табиғи талшықтардың қалай алынатынын ойлан.



Табиғи талшық – өсімдіктен (мақта, зығыр), жануарлардан (жүн, табиғи жібек) немесе минералдан (асбесті талшық) алынған талшықтар.



Тәжірибе.

Табиғи және химиялық талшықтарды ажырату.

Қажетті құралдар: бірнеше жіп үлгілері, қысқыш, балауыз шам, қайшы.

1. 3–4 сантиметрдей жіп кесіп ал.

Отпен жұмыс жасағанда
қауіпсіздік ережесін қатаң сақта!



2. Қысқышпен жіпті шырақ отына жақындатып, жылдам тартып ал.

3. Бақыла: жіп жана бере ме немесе сөніп қалды ма?

4. Жіп жанып біткен соң:

- а) жіптің жанған бөлігі қандай күйде екенін қара;
- ә) жіп жанған кезде қандай иіс пайда болғанын иіскеп көр;

5. Кесте арқылы талшықтың түрін анықта:

Талшық түрі		Жану сипаты	Иіс	Қалдық
Табиғи	Мақта (кедір-бұдырлы)	Толығымен жанады	Күйген қағаз иісі	Сарғыш реңкті бозғылт күл
	Жүн (борпылдақ)	Баяу жанады	Үйтілген шаш иісі	Ісінген шарлар
	Жібек (тегіс, жылтыр)	Баяу жанады	Үйтілген шаш иісі	Ісінген шарлар
Жасанды	Вискозды (тегіс, жылтыр)	Толығымен жанады	Күйген қағаз иісі	Сарғылт реңкті бозғылт күл
	Ацетатты жібек (тегіс, жылтыр)	Жанады және балқиды	Иісі жоқ	Ақшыл күл
Синтетикалық	Капрон, нейлон	Балқып ағады	Жағымсыз иіс	Қоңыр, қара масса
	Лавсан	Өрең тұтанады, баяу жанады	Иісі жоқ	



1. Табиғи талшық неден жасалады?
2. Табиғи және жасанды талшықтардың айырмашылығы неде?
3. Заманауи ғылым қандай мақсатпен жаңа синтетикалық талшықтар шығаруда?



Үйде шағын талдау жаса.
Үй ішіндегі нысандарды зертте:



- 1-бағанға табиғи талшықтан;
 - 2-бағанға жасанды талшықтан жасалған нысандарды;
 - 3-бағанға құрамында табиғи және жасанды талшық та кездесетін нысандарды жаз.
- Сені қоршаған ортада қандай талшықтың түрі басым екені туралы қорытынды шығар. Талшықтың сол түрі неге басым екенін түсіндір.

КЕЙБІР ЗАТТАРДЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖАҒДАЙДА ҚАЛАЙ АЛАДЫ?

Сабақтың мақсаты: зертханалық жағдайда заттардың бөлінуін түсіндіру.

Мақсатқа жету үшін: зертханалық жағдайда ғылыми зерттеулер жүргізу не үшін керек екенін білу қажет.



зертхана

радиоактивті
ластану

апат, өрт



Есіңе түсір, адамның ғылым саласындағы қандай зерттеулері мен жетістіктері әлемдік деңгейдегі апаттарға әкелді? Олардың алдын алу мүмкін бе еді? Егер мүмкін болса, қалай?

Кейбір кезде, ғылыми жетістіктерді адам өміріне пайдалану мүмкіншілігінің жақсы жағымен қатар, кері әсер ететін қиратқыш күші де бар.

Ғылыми жетістіктер жаңа соғыс құралдарын жасауға да пайдаланылуы мүмкін. Оларды қолдану Жер бетіндегі барлық тіршілікті жою қаупін тудырады. Заманауи күрделі техниканың апаты, кейбір өндірістің ойсыз, ретсіз пайдаланылуы табиғатқа түзелмес зиянын тигізеді.

Бұдан қалай құтылуға болады? Қазіргі заманауи ғылым мен ғылыми зерттеулер жаңалықтардың зертханалық жағдайда мұқият, нақты зерттелуін талап етеді. Себебі зертханалық жағдайда барлық жаңадан табылған заттарды тексеріп, олардың болашақта қоршаған ортаға және адам өміріне тигізетін әсері туралы болжам жасауға болады.

Біздің айналамыздағы көптеген құрал, механизмдер, нысандар зертханалық зерттеуден өткен. Соның арқасында адам өз өмірі мен денсаулығына қауіп тудыруы мүмкін құбылыстарды басқаруды үйренеді.

Зертханалық жағдайда зерттелетін нысан арнайы ортада болады. Онда ғалымдарға нысанға әртүрлі түрткі-жайттар әсер еткен жағдайда, нысандардың оған реакциясын зерттейтін мүмкіншілік жасалған.



1986 жылы 26 сәуірде Чернобыльдегі АЭС апаты төрт ядролық реактордың біреуінің жарылуынан болды. Жергілікті тұрғындар қауіпсіз жерге көшірілді. Апаттан кейінгі радиоактивті ластану Ресейдің Брянск және Калуга облыстарына және Украинаның айтарлықтай аумағына әсерін тигізді. Апат салдарын жоюға түрлі аймақтардан шамамен 600 мың адам (әскери қызметшілер, запастағы және қарапайым қатардағы азаматтар) жұмылдырылды. Соның ішінде Қазақстаннан 31 мыңнан астам адам болды.

Ғаламдағы ең тұрақты нысанның бірі – от. Жыл сайын Қазақстанда 18 мыңдай өрт болады, оның 14 мыңы (немесе 78 пайызы) ауылшаруашылығына тиесілі (дала өрттерімен қоса). Бүгінгі күні өрт сөндірудің нақты ережесі, қажетті құралдары мен техникалары бар. Өртті ғалымдар зертханалық жағдайда егжей-тегжейлі зерттеген. Егер отты көмірсутекті ортаға салса, оның сөнетіні дәлелденді.



Сен қалай ойлайсың, ғалымдар от пен өртті зерттеуге неге үлкен мән береді? Өрт неден сөнеді? Оттың қасиеттері жайлы ғалымдардың білімі негізінде қандай құрылғылар құрастырылды?



Тәжірибе.

Зертханалық жағдайда затты бөліп шығару.

1. Өлшеуіш стақанға бір асқасық ас содасын сал.
2. Мұқият түрде шыны түбіне 2–3 қасық сірке қышқылын қос (3%).
3. Жүріп жатқан реакцияны бақыла.

Өзара әрекеттесу нәтижесінде сода мен сірке қышқылы ауадан ауыр көмірқышқыл газын бөліп шығарады. Ғалымдардың зерттеуі осындай ортада өрт сөнетінін дәлелдеді.



Реактивтермен жұмыс барысында **техникалық қауіпсіздік ережелерін** қатаң сақта!

4. Жанып тұрған сіріңкені стақанға жақындатып, ішіне сал. Қандай реакция болып жатқанына қара.

5. *Қорытынды жаса.* Өрт сөндіру қасиетін іс жүзінде қайда қолданады? Оттың сөнген кезде көмірқышқыл газын бөлетінін қалай тексердің?



Үй жағдайында өртсөндіргіш жасау мүмкіншіліктерін зертте. Өзің өртсөндіргіш жаса.



Сонымен қатар заманауи ғылым зертханалық жаңа тәжірибе түрлерін өткізуге көшті. Компьютерлік технологияның дамуына байланысты виртуалды зертхана жасау немесе қарапайым зертхананы жартылай немесе тұтас компьютер зертханасына көшіру мүмкіндігі туралы мәселелер көтерілді. Әрине, толығымен компьютерлік зерттеуге көшу мүмкін емес, себебі, экологиялық қауіпсіздігін ғана емес, сондай-ақ қоршаған ортаның жағдайы бойынша зерттеу нәтижелерін шығару кезінде



ғалымдардың жауапкершілігі өте жоғары деңгейде болу қажет. Виртуалды зертхана жасау жіктемелі сипатта және зерттеу мәселесінің ерекшелігіне байланысты әлі де қарастырылып жатыр.



1. Неліктен заманауи ғылымды зертханалық зерттеулерсіз жүргізу мүмкін емес?
2. Зерттеулер жүргізу үшін зертхананы пайдаланудың қандай «оң» және «теріс» жолдарын бағалайсың?
3. Зертханалық жағдайда жасалған қандай ғылыми жаңалықтарды білесің?
4. Ғылыми зерттеулерді зертханалық жағдайда жүргізген дұрыс па? Қалай ойлайсың, неліктен?



Әдебиеттерді немесе ғаламторды пайдалану арқылы заманауи зертханалық зерттеулер жайлы қызықты ақпарат жина. Біреуіне сипаттама бер. Зерттеу қандай нәтиже беретініне болжам жаса (пайдалы немесе зиянды). Сыныпта тұсаукесер жаса.



«Судағы шеңберлер» техникасы

Бағанда кілт сөз жазылған. Төменде жауап беруге тиіс сұрақ берілген. Бағандағы әрбір әріпке сабақтың тақырыбына байланысты сөз, сөз тіркесі немесе сөйлем табу керек. Бағандағы әрбір әріп таңдап алынған сөздің ішінде болуы тиіс.

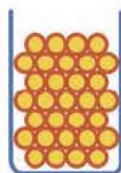
Заманауи ғылым үшін зертханалық зерттеулердің қандай маңызы бар?

Ғ
Ы
Л
Ы
М

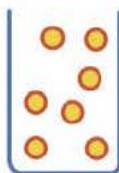
МЕНИҢ ЖЕТІСТІКТЕРІМ

**1-тапсырма.** Ұғымдарға анықтама бер:*Дене* –*Зат* –**2-тапсырма.** Өзен құмы және ас тұзы қоспасы берілген. Қоспаны жеке заттарға бөл. Қоспаны бөлу бойынша сенің істейтін жұмысыңның реті қандай болады?*Жауап:*

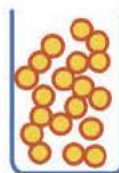
Сен неге осы реттілікті таңдадың? Түсіндір.

3-тапсырма. Төмендегі суреттердің қайсысында сұйық зат берілгенін анықта. Өзіңнің таңдауыңды бөлшектердің теориясын қолдана отырып түсіндір.*Жауап:*

а)



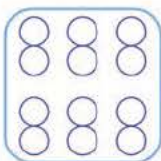
ә)



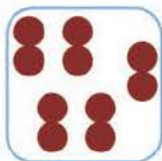
б)

4-тапсырма. Майраның туған күніне шар сыйлады. Ол шарды өте қатты үрледі және шар күн астында ұзақ болғандықтан жарылып қалды. Бөлшектердің теориясын қолдана отырып, неге солай болғанын түсіндір.*Жауап:***5-тапсырма.**

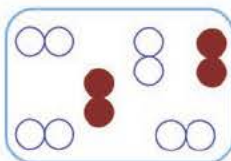
Сызба суретте әртүрлі заттар берілген. Түрлі элементтердің бөлшектері әртүрлі түске боялған. Таза зат бейнеленген суреттің әріптік белгісін анықтап көрсет.

Жауап:

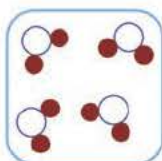
а)



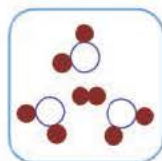
ә)



б)



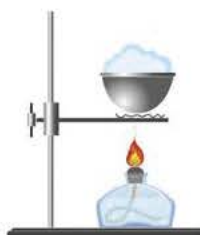
в)



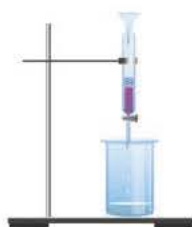
г)



6-тапсырма. Қоспаны ажырату үшін қоспа компоненттерінің физикалық ерекшеліктері қолданылады. Төмендегі суреттегі қоспаны ажырату үшін қолданылған тәсілді жаз:



а)



ә)



б)



в)

Жауап: а) –

ә) –

б) –

в) –

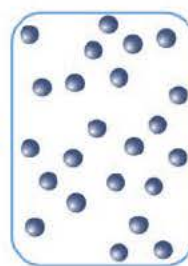
7-тапсырма. Суретте заттардың агрегаттық күйінің өзгеруі берілген.



а)



ә)



б)

Анықтандар:

а заттың агрегаттық күйін –

ә заттың агрегаттық күйін –

б заттың агрегаттық күйін –

Заттардың агрегаттық күйінің өзгеруі үдерісін ата:

1-үдеріс –

2-үдеріс –

3-үдеріс –

4-үдеріс –

ГЛОССАРИЙ

А

Ай – атмосфера мен тіршілігі жоқ, жақпар-жақпар шар тәрізді дене, Жердің табиғи серігі.

Айдың тууы – Айдың көк аспанда көрінбей қалатын кезі.

Ай фазасы – Айдың көрінетін бөлігінің әртүрлі пішіні. Ай түрінің өзгеруі оның Жерге және өзіне жарық түсіретін Күнге қатысты әртүрлі қалыпта орналасуынан болады.

Азот – Жер ғаламшарында кең тараған түссіз және иіссіз газ. Жанбайды, тыныс алуға жарамсыз.

Арал – айналасы сумен қоршалған құрлықтың бір бөлігі.

Арамтамақтық – біреуі екіншісінің қорегінің қалдығымен қоректенетін организмдер арасындағы қарым-қатынас.

Атмосфера – Жер ғаламшарын қоршап тұрған газ қабаты.

Атмосфералық жауын-шашын – жер бетіне сұйық немесе қиыршық түрінде бұлттан және ауадан суынып түсетін ылғал. Олар: жаңбыр, қар, шық, тұман, қырау, бұршақ т.б.

Атмосфералық құбылыстар – атмосферада күйін өзгертетін түрлі үдерістер. Оларды аспапсыз көзбен-ақ байқауға болады (жаңбыр, қар, қырау, кемпірқосақ т.б.).

Ауылшаруашылық өсімдіктері – өнеркәсіпте шикізат өндіру

үшін, малға жем ретінде, азық-түлік үшін өсірілетін мәдени өсімдіктер.

Ашытқы – әртүрлі кластағы біржасушалы саңырауқұлақтардың құрама тобы. Нан пісіруде, медицинада кеңінен қолданылады.

Б

Бактерия – өте ұсақ бір немесе бірнеше жасушалы микроорганизмдер. Олар топырақта, суда, ауада, қарда, ыстық су көздерінде, жануар мен өсімдік денелерінде, сондай-ақ организм ішінде тіршілік етеді.

Бақылау – бақылаушының жоспарлы түрде бір құбылыстарды қабылдауы, оның нәтижелерін мақсатты түрде тіркеп жазуы.

Биогеоценоз – тіршілік ету жағдайлары ұқсас, белгілі аумақта өсетін өзара байланысты түрлердің (популяциялардың) тыныс-тіршілік ортасы.

Бөген – суды пайдалану үшін жасалған жасанды суқойма.

Бөлме өсімдіктері – пәтер, үйлердің ішінде өсірілетін өсімдіктер, көбінесе көгалдандыру және сәндік үшін өсіріледі.

Булану – заттың сұйық күйден газтәрізді күйге ауысуы.

Бірлестік – жеке аумақта бірлесіп өсетін өсімдіктер мен саңырауқұлақтар, бірлесіп тіршілік ететін жануарлар мен микроорганизмдер.

Г

Галактика – ғаламды құрайтын, өлшемдері өте үлкен жұлдыздар жүйесі.

Галактикалық жыл – Күн жүйесінің Галактика орталығын бір рет айналып шыққан уақыт.

Географиялық координаттар – картадағы және жер бетіндегі нысандардың орналасу орны.

Гидросфера – Жердің су қабаты. Ол Дүниежүзілік мұхит, жерүсті және жерасты сулары деп бөлінеді.

Глобус – Жер шарының немесе басқа да аспан денелерінің беткі қабаты бейнеленген шар тәрізді үлгісі.

Гравитациялық күштер – белгілі бір қашықтықтағы денелердің бір-біріне өзара тартылысы.

Ғ

Ғаламның гелиоцентрлік үлгісі – ғалымдардың пікірі бойынша, Күн – айналасында Жер және басқа да ғаламшарлар айналып жүрген орталық аспан денесі.

Ғаламшар – өздігінен жарық шығармайтын, күн сәулесін шағылдыратын аспан денесі.

Д

Дарақ – жеке организм.

Дәрілік өсімдіктер – бөліктерінен дәрі алынатын, медицинада және ветеринарияда емдеу және аурудың алдын

алу мақсатында қолданылатын шипалы өсімдіктер.

Дене тепе-теңдігі – денелердің кеңістіктегі орнықты орны.

Диффузия – бір заттың екінші затқа өзара өтіп таралуы.

Дыбыстық құбылыстар – таралу, жаңғыру, басылу, кедергілерден айналып өту және әртүрлі дыбыстардың бір-бірімен өзара әрекеттері сияқты үдерістер.

Е

Ерітінді – араласқан сұйық немесе сонда еріген түрлі (қатты, сұйық, газтәрізді) заттардың қосындысы.

Ж

Жазық – беті тегіс немесе сәл толқынды болып келетін жердің үлкен алапты алып жатқан бедер пішіні. Құрлықтағы және мұхит пен теңіз түбіндегі әртүрлі биіктіктер мен тереңдіктерде кездеседі.

Жаратылыстану – табиғатта болатын барлық үдерістерді зерттейтін (оның пайда болуы, ұйымдастырылуы, құрылымы, тіршілік ету заңдылықтары) пән.

Жарқыл – күннің күркіреуі кезінде алыс көкжиектен кенеттен жарқ ететін жарық.

Жарық құбылысы – жарықтың сәуле шығаруына байланысты табиғи құбылыс.

Жел – көлбеу бағыттағы ауа қозғалысы.

Жемтік – жыртқыш шабуыл жасайтын дарақ.

Жердің жасы – Жердің ғаламшар ретінде түзілген сәтінен бергі уақыт.

Жердің қозғалысы – Жердің ғарыш кеңістігінде орнын өзгертуі. Жердің басты қозғалысы – Күнді айнала қозғалуы. Ғылымда Жердің 10 түрлі қозғалатыны белгілі.

Жердің мөлшері – бұл Жердің салмағы мен радиусын, экватордың ұзындығын т.б. анықтайтын шамалар.

Жер білігі – Жердің орталығы арқылы өтіп, солтүстік пен оңтүстік полюстерді қосатын түзу болжал сызық.

Жер қыртысы – Жердің қатты беткі қабаты.

Жерасты сулары – жер қыртысындағы тау жыныстарының арасындағы сулар.

Жылу құбылыстары – физикалық денелердің қызуы және сууы кезінде жүретін физикалық құбылыс.

Жыртқыш – басқа жануарлармен қоректенетін жеке организм.

Жұлдыздар – Күн тәрізді үлкен, жарқыраған газ шарлар. Жұлдыздар өте көп шамада энергия бөлетіндіктен жарқырап тұрады.

3

Зат – химиялық және физикалық қасиеттері бар барлық агрегаттық күйдегі денелер (газ, сұйықтық, кристалдар т.б.).

Зертханалық жұмыс – түрлі ғылыми деректер тексерілетін жұмыс түрі және табиғатты зерттеу әдісі.

Зоология – жануарлар организмдерінің құрылысын, жеке дамуын, жүйесін, Жер бетінде таралуын, басқа организмдермен қарым-қатынасын, тіршілік ортасымен байланысын анықтайтын және тарихи даму заңдылықтарын зерттейтін ғылым.

И

Инертті газдар (гелий, неон, аргон, криптон, ксенон, радон) – химиялық белсенділігі өте төмен, ешқандай өзара әрекеттерге түспейтін, химиялық заттарға айнамайтын газдар.

К

Карта – математикалық заңдарды пайдалана отырып, шартты белгілер арқылы жасалған Жер бетінің кішірейтілген бейнесі (үлгісі).

Кендерді қорғау – пайдалы қазбаларды тиімді пайдалану туралы ережелер жиынтығы және іс-шаралар өткізу жобасы.

Комета – Күн жүйесіндегі кіші дене; аспанда оқта-текте тұманданған нысан түрінде байқалып, жұлдыздарға қатысты орын ауыстыратын аспан денесі.

Конденсация – газтәріздес заттардың сұйық күйге ауысу күйі.

Көл – тікелей теңізбен қосылмаған, құрлық алабындағы суға толы дербес ойыс.

Көмірқышқыл газы – атмосфера құрамындағы түссіз газ (0,03%).

Күн – Жерге жақын орналасқан жұлдыз.

Күнжүйесі – орталық жұлдызы – Күнді айнала қозғалатын ғаламшарлардан, ғаламшар серіктерінен, астероид, комета және толып жатқан метеорлық денелерден құралған ғарыштық денелер жүйесі.

Күннің күркіреуі – найзағай ойнаған кезде сатыр-сұтыр етіп шығатын күрсіл.

Қ

Қорық – заңмен қорғалатын белгілі бір аумақ. Қорық аумағында түрлері жойылып бара жатқан өсімдіктерді жұлға, жануарларды аулауға рұқсат етілмейді.

Қоршаған орта – адам мен тірі организмдердің табиғи ортасы.

Қоспа – екі немесе одан көп химиялық қосылыстардың ерітіндісі.

Қызыл кітап – халықаралық Табиғат қорғау одағының «Қызыл кітабы» – халықаралық дәрежедегі құжат. Қызыл кітапқа сирек кездесетін, жылдан-жылға азайып не жойылып бара жатқан, сондай-ақ айрықша қорғауды қажет ететін жануарлар мен өсімдік түрлері тіркеледі.

Л

Литосфера – Жердің қыртысы мен мантияның жоғарғы бөлігін қамтитын қатты қабат.

М

Магмалық тау жыныстары – магма немесе жанартаулық атқылаудан жер бетіне төгілген лаваның суынуынан және кристалдануынан (түйіршіктенуінен) пайда болған тау жыныстары.

Магниттік құбылыстар – физикалық денелердің қасиеттеріне байланысты пайда болған құбылыс (магниттің темір заттарды тартуы, компас тілдерінің солтүстікке бұрылуы).

Мантия – жер қыртысынан төмен, ядродан жоғары орналасқан Жердің бір бөлігі (геосфера), құрамы минерал заттарға бай.

Материк – теңіз-мұхиттармен ұласқан, адамдар қоныстанған, жануарлар мен өсімдіктер әлемі бар құрлықтың үлкен бөлігі.

Метаморфтық тау жыныстары – түрлі химиялық үдерістердің нәтижесінде (мысалы, қысым мен температура) пайда болған тау жыныстары (мәрмәр, кварц, гнейс, тақтатаас).

Метеор – ғарыштық денелердің бөлшектерінен аспанда байқалатын жарық құбылысы.

Метеорит – Жерге құлаған ғарыштық денелердің қалдығы. Салмағы ондаған тоннаға дейін жетеді.

Механикалық қозғалыс – дененің немесе дене бөлшектерінің уақыт өтуіне қарай

бір-бірімен салыстырғандағы орнының өзгеруі.

Микромицеттер – саңырауқұлақтар және микроскоппен ғана көруге болатын түрлі саңырауқұлақ тәрізді организмдер.

Минерал – химиялық құрамы және физикалық қасиеттері біртекті табиғи дене. Ол жер бетіндегі немесе жердің (ғарыш денелерінің) қойнауындағы физикалық, химиялық үдерістерге байланысты пайда болып, тау жыныстарын, кентастар мен метеориттерді т.б. құрайды.

Мұхит – материктермен шектелген орасан зор су нысаны.

Н

Найзағай – бұлттар арасында, не бұлт пен жер арасында болатын электрлік ұшқынды разрядтар, атмосфералық құбылыс.

О

Озон экраны – Күннің артық ультракүлгін сәулелерін жібермей ұстап тұратын стратосфераның 12-ден 50 километрге дейінгі биіктіктегі бөлігі.

Оттегі – ауаның құрамына кіретін түссіз газ, Жерде ең көп тараған химиялық элемент, тірі жасушалардың бәрінде болатын органикалық зат.

Ө

Өзен – Жер бетінде белгілі бір арнамен ағатын табиғи ағынды су.

Өлшеу – арнайы құралдардың көмегімен екі немесе одан көп шамаларды салыстыруда қолданылатын әдіс. Шама бірлігінің эталоны – өлшем бірліктері.

П

Пайдалы қазбалар – адам пайдаланатын тау жыныстары, минералдар.

Паразит – екінші организмді тұратын ортасы және қорегі ретінде пайдаланатын организм.

Параллельдер – Жер бетіндегі экваторға қатар сызылған шартты сызықтар.

«Пәтерші» – кейбір организмдердің басқа организмді пана немесе баспана ретінде пайдалануы.

Плазма – заттың төртінші қасиеті, газ заңдарына бағынады және газтәрізді күйде болады.

С

Саңырауқұлақ – өсімдіктер мен жануарлардың белгілері бар организмдер. Олардың жапырақтары, жемістері, тұқымдары болмайды және гүлдемейді. Олар өсімдіктер сияқты қозғалмайды, кейбір өсімдіктер тәрізді споралары арқылы көбейеді. Бірақ оларда жануарлардың организмінде кездесетін заттар бар.

Сейсмикалық әдіс – жер қыртысынан шығатын дауыс толқындарын үздіксіз жазу.

Серпімділік күші – деформацияланған дененің ұзаруына

пропорционал және деформация салдарынан дене түйіршіктерінің орын ауыстыруына қарама-қарсы бағытталған күш.

Симбиоз – екі организмнің өзара қарым-қатынасы.

Стратосфера – 11 км-ден 50 км биіктікте орналасқан атмосфера қабаты.

Суару каналы – егістіктерді суаруға арналған су толы жасанды арна.

Суқойманы қорғау – табиғи суқойманың тазалығын қорғау жөніндегі іс-шаралар жүйесі.

Суды тазалау – суқоймаларының табиғи күйін қалпына келтіруге арналған іс-шара жүйесі.

Судың үстіңгі қабаты – жер бетінде ағатын немесе жиналатын су. Олар: өзен, көл, батпақ т.б.

Т

Табиғат құбылыстары – табиғатта болатын үдерістер.

Табиғаттағы су айналымы – Жер ғаламшарындағы гидросфера мен атмосфераның арасындағы судың үздіксіз жабық айналымы.

Табиғатты қорғау – кешенді түрде сақтау бойынша қоршаған ортаның табиғи қорларын тиімді түрде қолдану және оны қалпына келтіру.

Табиғи ескерткіштер – ерекше табиғи нысаны бар, қорғалатын аумақ.

Табиғи серік – ғарыштық кеңістікте бір нысанды белгілі бір жолмен (орбитамен)

айналып жүрген нысан (мысалы, ғаламшар), аспан денесі.

Табиғат – адам қолымен жасалған заттардан басқа қоршаған орта: жан-жануарлар мен өсімдіктер, Жер мен Ай, Күн мен алыстағы жұлдыздар.

Табиғи дене – табиғат жасаған денелер.

Табиғи зат – физикалық үдеріс және химиялық реакциялар барысында пайда болған химиялық элемент немесе қосылыс.

Табиғи құбылыс – табиғатта жүріп жатқан үдерістер: жел, жаңбыр, су басу, найзағай т.б.

Табиғи және жасанды бірлестіктер – белгілі бір аймақтағы бір-біріне және қоршаған ортаға әсер ететін, тіршілік жағдайларына бейімделген өсімдік, жануар, микроорганизмдердің бірігуі.

Табиғи қорлар – адам тіршілігіне қажетті табиғи нысандар мен құбылыстар.

Табиғатты қорғау заңдары – табиғи қорларды және табиғатты қорғау туралы заңдардың жиынтығы.

Тоған – демалу, балық өсіру, суару үшін жасалған жасанды суқойма.

Тартылыс күші – Жердегі барлық денелер мен заттарды ұстап тұрған күш.

Тау – жер бетінен жоғарыда көтеріңкі өркештене тізбектеліп, созылып жатқан биіктік.

Тау жыныстары – бірнеше ми-

нералдардан тұратын табиғи денелер.

Тропосфера – зерттелген атмосфераның төменгі қабаты.

Тұщы су – 1 л суда 1%-дан да аз тұзы бар су.

Тұзды су – құрамында еріген тұз бар су.

Түр – биологиялық немесе экологиялық популяция түзетін дарақтар жиынтығы. Дарақтар табиғи жағдайда бір-бірімен будандасуға қабілетті, морфофизиологиялық белгілері ұқсас және жалпы тұтас немесе жартылай таралу аймағын мекендейді.

Тірі организмдер – дамитын, өсетін, көбейетін, қозғалатын, қоршаған ортаға бейімделе алатын, басқа заттар және энергиямен айырбас жасай алатын тірі жан иелері.

Ү

Ұлттық саябақ – елімізде қорғалатын ландшафттардың жаңа түрі. Мұның қорықтан айырмашылығы – табиғатты қорғау ретін сақтау талабымен туристер мен тынығушылардың кіріп көруіне рұқсат етіледі.

Ү

Үйкеліс күші – дененің тіреу бетімен сырғанаған кезінде әсер ететін күш.

Ф

Физикалық және химиялық құбылыстар – дененің сырт-

қы және ішкі өзгерістерін қамтамасыз ететін табиғи құбылыстар.

Физикалық дене – салмағы, көлемі және пішімі бар зат.

Фитонцидтер – ауруға шалдықтыратын бактерияларды өлтіретін ерекше заттар.

Фотосинтез – органикалық емес заттардан күн сәулесінің көмегімен органикалық заттардың түзілу үдерісі.

Х

Химиялық реакция – бір немесе бірнеше заттардың бір-бірімен араласып, жаңа заттың пайда болуы.

Э

Эльма оты – атмосферадағы электр өрісі жоғары болған кезде биік заттардың ұшар басында (мұнара, кеменің діңгегі, жалғыз ағаш, жартастардың үшкір басы т.б.) болатын жарқыл сияқты от ұшқындары.

Электр өсімдіктер – электр тогының қатысуымен өсімдіктерді өсіру әдісі.

Электрмагнитті күштер – осы күштер арқылы адам қолайлы көлік түрін – жүрдек пойызды – ойлап тапты.

Я

Ядро – ішкі және сыртқы деп бөлінетін, металдардан тұратын, температурасы жоғары Жердің орталық бөлігі, ішкі өзегі.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2016 жылғы 13 мамырда № 292 қаулысымен бекітілген Мемлекеттік жалпыға міндетті негізгі мектеп стандарты. 2016 жылғы 7 шілдедегі № 432 типтік оқу жоспары.
2. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 25 маусымда № 832 қаулысымен бекітілген оқушылардың 2012–2016 жылдардағы функционалдық сауаттылығын дамыту туралы әрекеттерінің ұлттық жоспары.
3. Жаратылыстану: жалпы білім беретін мектептің 5-сыныбына арналған оқу бағдарламасы/Р.А. Қаратабанов, Р.К. Михалев, Г.А. Куанышева, Н.И. Бережная: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, Астана, 2013.
4. Жаратылыстану циклі бойынша оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту ерекшеліктері. Әдістемелік құрал. – Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, Астана, 2013.

ПАЙДАЛЫ СІЛТЕМЕЛЕР

<http://astrotalk.ru>
<http://class-fizika.narod.ru>
<http://cometasite.ru>
<http://elementy.ru>
<http://livescience.ru>
<http://maps.google.com/>
<http://morsmal.no/>
<http://planet-world.ucoz.ru/>
<http://potomy.ru/>
<http://prosto-o-slognom.ru/>
<http://vmiretrav.ru/>
<http://www.alins.ru/>
<http://www.bioword.narod.ru>

<http://www.cryptozoo.ru/>
<http://www.facepla.net>
<http://www.geo-site.ru>
<http://www.iknowit.ru>
<http://www.more-znaniy.com/>
<http://www.murzilka.org/>
<http://www.nscience.ru/>
<http://www.physics03.narod.ru>
<http://www.pochemu-chka.ru/>
<http://www.poznayka.ru>
<http://www.sci.aha.ru/>
<http://zablugdeniyam-net.ru>

МАЗМҰНЫ

Құрметті 5-сынып оқушысы!	3
---------------------------------	---

1-тарау. ҒЫЛЫМ ӘЛЕМІ

§1. Адам өміріндегі ғылымның маңызы қандай?	6
§2. Зерттеу сұрағын қалай тұжырымдау және жоспарды қалай құру керек?	11
§3. Зерттеу жүргізуге не көмектеседі?	17
§4. Зерттеу кезінде алынған ақпаратты қалай дұрыс талдау қажет?	23
§5. Зерттеу нәтижесі бойынша қорытындыны қалай дұрыс ресімдеу керек?	28

2-тарау. АДАМ. ЖЕР ШАРЫ. ҒАЛАМ

§6. Микро және макроәлемнің ұқсастығы мен айырмашылығы неде?	36
§7. Жер шары қалай пайда болды?	40
§8. Жер шары неден тұрады?	46
§9. Жердегі тіршілік қалай пайда болды?	52
§10. «Картаны оқу» ұғымы нені білдіреді?	59
§11. Жергілікті аумақтың планын қалай түсіру керек?	64
§12. Жергілікті аумақтың планын қалай түсіру керек? (№1 сарамандық жұмыс)	68
§13. Қазіргі картаны кім жасады?	70
§14. Қазіргі картаны кім жасады?	80
§15. Неге адамдар әртүрлі?	87
§16. «Ғылым әлемі», «Адам. Жер шары. Ғалам» тараулары бойынша қорытынды тапсырмалар	93

3-тарау. ЗАТТАР ЖӘНЕ МАТЕРИАЛДАР

§17. Неліктен біз иісті қашықтықтан сеземіз?	98
§18. Заттардың әртүрлі жағдайында бөлшектердің өзара байланысы қалай пайда болады?	104
§19. Әртүрлі заттардың қандай қасиеттері болады?	108
§20. Әртүрлі заттардың қандай қасиеттері болады? (№2 сарамандық жұмыс)	114

§21. Қандай табиғат құбылыстары бар?.....	116
§22. Таза зат пен қоспаның айырмашылығы неде?.....	122
§23. Қоспаны қалай бөлу керек?	128
§24. Қоспаны қалай бөлу керек? (№3 сарамандық жұмыс) ...	134
§25. Ерітінділер не үшін қажет?.....	135
§26. Ерітінді құрамындағы заттардың массалық үлесін қалай анықтаймыз?	139
§27. Берілген концентрациямен ерітіндіні қалай дайындайды? (№4 сарамандық жұмыс)	143
§28. Кейбір заттар неге ерімейді?	145
§29. Металл мен бейметалдың айырмашылығы неде?	150
§30. Жасанды заттар не үшін қажет?	156
§31. Кейбір заттарды зертханалық жағдайда қалай алады?	160
§32. «Заттар және материалдар» тарауы бойынша қорытынды тапсырмалар	164
ГЛОССАРИЙ.....	166
ӘДЕБИЕТТЕР	173

Оқулық басылым Учебное издание

Верховцева Людмила Анатольевна

Костюченко Олеся Александровна

Ушакова Марина Владимировна

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1-БӨЛІМ ЧАСТЬ 1

Жалпы білім беретін мектептің
5-сынып оқушыларына арналған оқулық

Учебник для учащихся 5 класса
общеобразовательной школы

Әдіскер *Ф.С. Лекерова*

Редакторы *Ә.Б. Орынбаева*

Корректоры *Б. Жампеисова*

Көркемдеуші редакторы *Т.В. Толыбекова*

Дизайнер *Б. Е. Еженов*

Беттеген *М.С. Шелекбаева*

Методист *Ф.С. Лекерова*

Редактор *Ә.Б. Орынбаева*

Корректор *Б. Жампеисова*

Художественный редактор *Т.В. Толыбекова*

Дизайнер *Б. Е. Еженов*

Верстка *М.С. Шелекбаевой*

Басуға 22.05.2023 ж. қол қойылды.

Пішімі 70x100 ¹/₁₆. Есептік баспа табағы 10,18.
Шартты баспа табағы 14,30. Офсеттік басылым.

Өріп түрі «DS SchoolBook». Офсеттік қағаз.
Қосымша таралымы 19 000 дана. Тапсырыс № 1585.

Подписано в печать 22.05.2023 г.

Формат 70x100 ¹/₁₆. Уч.-изд.л. 10,18.

Усл.печ.л. 14,30. Печать офсетная.

Гарнитура «DS SchoolBook». Бумага офсетная.

Доп. тираж 19 000 экз. Заказ № 1585

Сапасы жөнінде мына мекемеге хабарласыңыз:

Қазақстан Республикасы,

«Алматыкітап баспасы» ЖШС,

050012, Алматы қаласы, Жамбыл көшесі, 111-үй,

тел. (727) 250 29 58, факс: (727) 292 81 10.

e-mail: info@almatykitap.kz

С претензиями по качеству обращаться:

Республика Казахстан,

ТОО «Алматыкітап баспасы»

050012, г. Алматы, ул. Жамбыла, 111,

тел. (727) 250 29 58; факс: (727) 292 81 10.

e-mail: info@almatykitap.kz

Сапа және қауіпсіздік стандарттарына сай.

Сертификация қарастырылмаған.

Сақтау мерзімі шектелмеген.

Соответствует всем стандартам качества и безопасности.

Сертификация не предусмотрена.

Срок годности не ограничен.

Қытайда басылды / Отпечатано в Китае

C&C Joint Printing Co., (Beijing) Ltd.

No.3 Donghuan North Road, BDA, Beijing, 100176, China

Кітаптарды «АЛМАТЫКІТАП БАСПАСЫ» ЖШС-ның кітап дүкендерінен сатып алуға болады.

Астана қаласы: Иманов көшесі, 10, тел.: (7172) 53 70 84, 27 29 54;

Б. Момышұлы даңғылы, 14, тел.: (7172) 42 42 32, 57 63 92.

Алматы қаласы: Абай даңғылы, 35/37, тел.: (727) 267 13 95, 267 14 86;

Гоголь көшесі, 108, тел.: (727) 279 29 13, 279 27 86; Қабанбай батыр көшесі, 109, тел.: (727) 267 54 64, 272 05 66;

Жандосов көшесі, 57, тел.: (727) 303 72 33, 374 98 59; Майлин көшесі, 224 «А», тел. (727) 386 15 19;

Төле би көшесі, 40/1, тел.: (727) 273 51 38, 224 39 37.

Интернет-дүкен: www.flip.kz

Сауда бөлімі, тел.: (727) 292 92 23, 292 57 20.

e-mail: sale1@almatykitap.kz

Кітаптар мен басылымдар туралы мағлұматтарды

www.almatykitap.kz сайты арқылы білуге болады.

