

Р.Ә. Қаратабанов, Л.А. Верховцева, О.А. Костюченко,
В.И. Прахнау, Г.С. Бойко, С.А. Матвеева, М.Н. Мұсабаева

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ

Жалпы білім беретін мектептің
6-сынып оқушыларына арналған оқулық

1-бөлім

*Қазақстан Республикасының
Оқу-ағарту министрлігі ұсынған*

АЛМАТЫКІТАП БАСПАСЫ
2023

ӘОЖ 373.167.1
КБЖ 20 я72
Ж 31

Шартты белгілер

	ойлан, – тапсырманы орында		– білім қоры
	сұрақтарға – жауап бер		сабақта немесе үйде – бақыла, өлше, тәжірибе жаса
	– дәптерге орында		– жұпта немесе топта талқыла, орында
	– шығармашылық жұмыс		– ойын
	– табиғат қорғаушысы бол		– мұны білгенің жөн
	ақпарат – дереккөздерімен жұмыс		– үйге тапсырма
	– жетістіктеріңді бағала		

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

Ж 31 ЖАРАТЫЛЫСТАНУ: Жалпы білім беретін мектептің 6-сынып оқушыларына арналған оқулық./Р.Ә. Қаратабанов, Л.А. Верховцева, О.А. Костюченко, В.И. Прахнау, Г.С. Бойко, С.А. Матвеева, М.Н. Мұсабаева. 1-бөлім. – Алматы: АЛМАТЫКІТАП БАСПАСЫ, 2023. – 168 бет, суретті.

ISBN 978-602-02-1231-9

1-бөлім – 168 бет, суретті.

ISBN 978-601-01-3985-5

ӘОЖ 373.167.1

КБЖ 20 я72

ISBN 978-601-01-3985-5 (1-бөлім)
ISBN 978-602-02-1231-9 (жалпы)

© Р.Ә. Қаратабанов, Л.А. Верховцева,
О.А. Костюченко, В.И. Прахнау,
Г.С. Бойко, С.А. Матвеева,
М.Н. Мұсабаева, 2018

© «АЛМАТЫКІТАП БАСПАСЫ» ЖШС, 2018

ҚҰРМЕТТІ 6-СЫНЫП ОҚУШЫСЫ!

Сен жаратылыстану білімі әлеміне қызықты саяхатқа аттанасың!

Оқулықтың 1-бөлімінде сен география, биология, химия ғылымдарымен танысасың. Өзің күнделікті байқап жүретін табиғат құбылыстары мен үдерістері туралы көптеген қызықты және пайдалы ақпарат аласың. Бұл ақпараттар осы үдерістердің сенің өміріңе қандай әсері болатыны туралы білім береді.

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.

СӘТТІЛІК ТІЛЕЙМІЗ!



1-бөлім

ҒЫЛЫМ ӘЛЕМІ



§ 1

ҒЫЛЫМНЫҢ РӨЛІ

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ЗЕРТТЕУ НЫСАНЫ ҚАНДАЙ

Сабақтың мақсаты:

- ♦ жаратылыстану ғылымдарының зерттеу нысандарын атауды үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ барлық жаратылыстану ғылымдарының өзара байланысы мен өзара бір-біріне тәуелділігі қандай екенін;
- ♦ жаратылыстану ғылымдарының негізгі зерттеу нысандарын білу қажет.



жаратылыстану

ғылымдардың
жіктелуіғылымдардың
бірігуі

Ғылым – адам мәдениетінің ең бір көне, маңызды және өте күрделі компоненттерінің бірі. Бұл – өте үлкен білім әлемі, ол бізге табиғатты өзгертуге және оны адамның қажеттіліктерін қанағаттандыруға лайықты етуге мүмкіндік береді. Ғылым – күрделі зерттеу жүйесі. Зерттеу нәтижесінде жаңа білімдер пайда болады. Ғылыми-зерттеу институттарында жүздеген мың зерттеуші-ғалымдар өзінің білімімен, тәжірибелерімен бөліседі және табиғат, қоғам, адамзат заңдылықтарын зерттеу үшін шығармашылық энергиясын жұмсайды. Ғылым 3 түрлі бағытқа бөлінеді: *жаратылыстану, техникалық, қоғамдық және гуманитарлық*.



Ғылымның әрбір түрінің ерекшеліктерін есіңе түсір. Берілген ғылымдарды үш топқа бөл. Өз таңдауыңды түсіндір. Сыныптың алдында таныстыр.

Лингвистика, геология, сәулет, филология, саясаттану, биология, механика, география, математика, тарих, әлеуметтану, астрономия, химия, физика, электротехника.



«Жаратылыстану» (*жаратылыс* – табиғат) сөзі табиғат туралы білім дегенді білдіреді. «Табиғат» сөзіне латын тілінде «*natura*» сөзі сәйкес келеді. «Табиғат» сөзіне ежелгі грекше «*физис*» («*фюзис*») сөзі өте жақын. Алғашында табиғат туралы мағлұматтардың барлығы шынымен де физикаға (ертеректе – «физиология») жатқызылатын.

Жаратылыстану ғылымдарына *физика, химия, биология, астрономия, география, геология, биогеография, океанология, биохимияны* жатқызады. Сонымен қатар осы аталғандардың бірігуінен туындаған бірқатар ғылымдар да бар. Олар: *космология, астрофизика, физикалық химия, биофизика* және т.б.



Аристотель (б.з. дейінгі III ғ.) – ежелгі грек философы. Ол өзінің алдындағы ізашарларын физик немесе физиолог деп атады. Физика, осылайша, табиғат туралы барлық ғылымдардың негізі болып қабылданды.

Жаратылыстану ғылымының міндеті табиғат заңдарын зерттеу және оларды адам мүддесі үшін пайдалануға көмек көрсету болып табылады. Жаратылыстанудың ғылыми білімдері адамдардың тәжірибе жүзінде жасаған іс-әрекеттері барысында алынған және жинақталған бақылауларды қорытындылау нәтижесінде жасалады.

Жаратылыстану ғылымдарының жүйесін сатылап көрсетуге болады, ондағы әрбір саты (басқыш) өзінен кейінгі ғылымға негіз болады және өз кезегінде, өзінің алдындағы ғылымның деректеріне сүйенеді.

Жаратылыстану ғылымдарының іргетасы – *физика*. Физиканың зерттеу нысаны – денелер, олардың қозғалысы, түрленуі мен түрлі деңгейдегі пішіндері. Бүгінгі күні физика заңдарын білмейінше, жаратылыстану ғылымдарының бірде-біреуімен айналысу мүмкін емес. Физика өз ішінде де тақырыбы мен зерттеу тәсілдері бойынша ерекше бірнеше бөлімдерге бөлінеді. Олардың ішінде ең маңыздысы – *механика*.

Келесі саты – химия, ол химиялық элементтерді, олардың қасиеттерін, түрленуін және қосылыстарын зерттейді. Химия *органикалық және бейорганикалық химия, материалдар химиясы* және басқа да бөлімдерге бөлінеді.

Химия биологиямен байланысты. **Биология** – жасушалар мен одан туындайтындардың барлығын зерттейтін, жанды заттар туралы ғылым. Биологиялық білімнің негізінде заттар, химиялық элементтер туралы мағлұматтар жатыр. Биологиялық ғылымдардың арасынан *ботаниканы* (өсімдіктер патшалығы), *зоологияны* (жануарлар әлемі) бөліп айту керек.

Жер туралы ғылымдар тобына *цитология, генетика, геология, география, экология* және басқалары кіреді. Олардың барлығы да физикалық, химиялық және биологиялық құбылыстар мен үдерістердің күрделі үйлесімі болып табылатын біздің ғаламшардың құрылысы мен дамуын қарастырады.

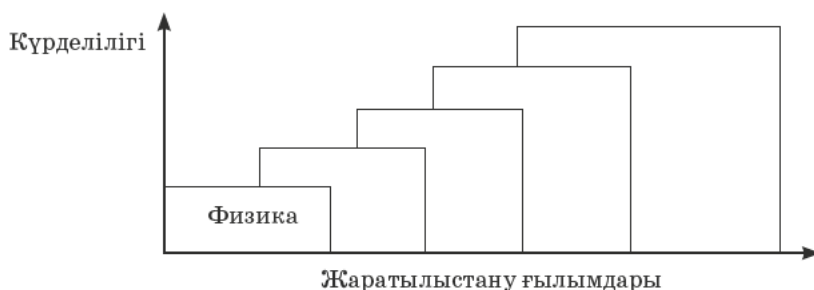
Табиғат туралы бұл білім баспалдақ-сатысын *космология* аяқтайды, ол Ғаламды біртұтас нәрсе ретінде зерттейді. Ғаламшарлар, жұлдыздар, галактикалардың және т.б. құрылымы мен жаратылысын зерттейтін *астрономия* мен *космогония* осы білімдердің бір бөлігі болып табылады. Осы деңгейде физикаға жаңаша оралу жүзеге асады. Бұл жаратылыстанудың циклдік және тұйықталған сипаты туралы айтуға мүмкіндік береді, ол, сірә, табиғаттың өзінің маңызды қасиеттерінің бірі болып табылады.



Мәтінді оқып, *1-сызбадағы* жаратылыстану ғылымының баспалдақ-сатысын толтыр.

Жаратылыстану ғылымының баспалдақ-сатысы

1-сызба



Жаратылыстану жоғарыда сипатталған ғылымдармен ғана шектелмейді. Бұл ғылымда ғылыми білімдерді *жіктеу мен біріктірудің* күрделі үдерістері әлі де жүріп жатыр.



Ғылымды жіктеу – бұл қандай да бір ғылымның ішінде әлдеқайда шағын, дербес зерттеу саласын бөліп алу, оларды өз бетінше дербес ғылымға айналдыру. Осылайша, физиканың ішінен *қатты дене физикасы, плазма физикасы* бөлініп шықты.

Ғылымды біріктіру – ескі ғылымдардың түйісуінде жаңа ғылымның пайда болуы, ғылыми білімдерді біріктіру үдерісі. Мұндай ғылымдар түріне *физикалық химия, химиялық физика, биофизика, биохимия, геохимия, биогеохимия, астробиология* және басқалар мысал бола алады.



Оқылған ақпаратты топта талқылап, сызба түрінде көрсетіңдер. Неліктен дәл осы сызбаны таңдағаныңды түсіндір. Өз сызбанды мәтіннен алынған үзінділермен дәлелде.



Бұл тақырыпта жаратылыстану ғылымдары мен олар зерттейтін нысандар туралы айтылады. Мәтінді пайдаланып, төменде берілген кестені толтыр.

1-кесте

Ғылым түрлері және олар зерттейтін нысандар

Ғылым түрлері	Зерттейтін нысандары
Физика	
Химия	
Биология	
География, экология, геология	
Космология	



Екі оқушы осы мәтінді оқығаннан кейін, жаратылыстану ғылымдарын зерттеу туралы әңгіме өрбітті. Сен олардың әрқайсысын қандай адамдар типіне жатқызасың? Қай оқушының пікірі сенің ұстанымыңа сай келеді?

Біріншісі, өмірде алға қойған мақсаттарға (мысалы кәсіби өсуге, мансапқа, тұрақты және лайықты материалдық жағдай жасауға) қол жеткізу үшін ғана ғылыммен айналысудың мәні бар деп сендірді.

Екіншісі, ғылым – әлемді танудың ғажайып құралы екенін айтты. Ғылым арқылы осы таңғажайып әлемді тануға, оның кейбір құпияларын барлап білуге болады. Ал бұл – өте қызықты және тартымды.



1. Жаратылыстану ғылымының түрлеріне жататын ғылымдарды ата.
 2. Жаратылыстану ғылымдары зерттейтін негізгі нысандарды ата.
 3. Тізбекті жалғастыр: физика – химия – биология –
- Сен жаратылыстану ғылымдарын неліктен мұндай тәртіппен орналас-
тырғаныңды түсіндір.
4. Табиғатты зерттейтін ғылымдар неліктен циклдік және тұйықталған
сипатқа ие?



Ғылыммен айналысатын қазіргі таңдағы танымал қазақстандықтар туралы материал жинақта. Олардың дүниежүзілік жаратылыстану ғылымының жүйесіне қосқан үлесін қысқаша сипатта. Бұл ақпараттың-
ды сыныптастарыңа ұсын.

Сен білесің бе:

Бүкіл әлемде Ғылым күні 10 қарашада атап өтіледі.
Қазақстанда Ғылым қызметкерлері күні 12 сәуірде атап
өтіледі. Бұл күн кездейсоқ таңдап алынған жоқ. Дәл осы
күні көрнекті қазақстандық академик, геолог-ғалым және
Қазақстан Ғылым академиясының тұңғыш президенті
Қаныш Имантайұлы Сәтпаев дүниеге келген.



«Бағдаршам» рефлексиясы



ЗЕРТТЕУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

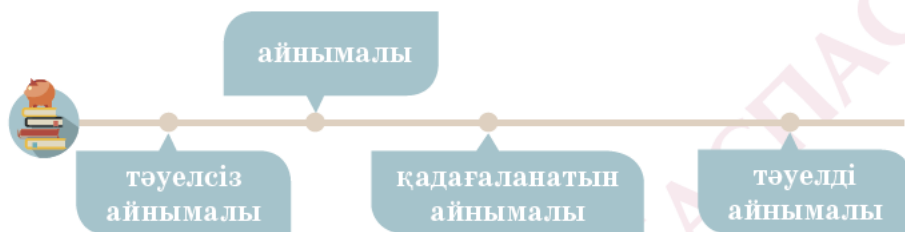
§ 2

ТӘУЕЛДІ, ТӘУЕЛСІЗ ЖӘНЕ ҚАДАҒАЛАНАТЫН
АЙНЫМАЛЫЛАРДЫ ҚАЛАЙ АНЫҚТАУҒА БОЛАДЫ**Сабақтың мақсаты:**

- ♦ тәуелсіз, тәуелді және қадағаланатын айнымалыларды анықтауды үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ айнымалы дегеніміз не;
- ♦ тәуелді және тәуелсіз айнымалылардың айырмашылығы қандай екенін білу қажет.



Тәжірибенің негізгі кезеңдерін есіңе түсір. Зерттеудің нысаны мен мәні неде? Мысал ретінде кез келген зерттеу нысанын ата және оған зерттеу тақырыбын ойлап тап. Зерттеудің негізгі тәсілдерін ата. Бұл ақпарат саған сабақ тақырыбын зерттеу кезінде қалай көмектесе алады?

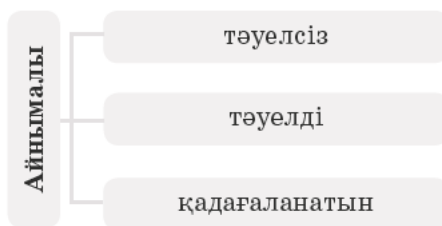
Қазіргі кезде зерттеу жүргізу кезінде **айнымалы** деген ұғым қолданылады.



Айнымалы – бұл өзгереді, уақыт өте келе немесе белгілі бір жағдайда ұлғаюға немесе кішіреюге бейім тұратын нәрсе.

Ғалымдар өзгерген жағдайдағы зерттеу нысанына бақылау жасау үшін, не болмаса жаңа нәтижеге қол жеткізу үшін айнымалыны пайдаланады. Мысалы, егер сені мектеп дәлізінің екінші басындағылар естісін десең, онда дауысыңды қаттырақ шығару керек. Бұл мысалда *дауыстың күші* (қаттылығы) айнымалы болып табылады. Ғалымдар нәтижеге қол жеткізу үшін айнымалыларға күрделі іс-қимылдар қолданады, яғни оларды өз қалауынша өзгертеді.

Айнымалы бірнеше түрге бөлінеді:



Тәуелсіз айнымалы – бұл тәжірибе жасаушы өзгертетін айнымалы. Тәжірибеде – тәуелді айнымалыға (айнымалыларға) тигізетін әсерін бақылауға болатындай етіп әдейі өзгертілетін кез келген айнымалы.

Тәуелді айнымалы – тәуелсіз айнымалыны енгізгенде, оған жауап ретінде өзгертін түрткіжайт, яғни тәуелсіз айнымалыны немесе айнымалыларды өзгертудің нәтижесі оның мәні болады.

Қадағаланатын айнымалы – бұл тәжірибе жасау барысында өзгермеуі тиіс шарттар.



«Суда жүзетін жұмыртқа» тәжірибесі

Саған қажет:

- үш шыны ыдыс, шикі жұмыртқа, қасық, ас тұзы.

1. Бірінші шыны ыдысқа шикі жұмыртқаны сал, үстіне краннан су құй. Нені байқадың? Қалай ойлайсың, неліктен жұмыртқа ыдыстың түбіне түсіп кетті? Бақылау нәтижесін дәптеріңе жазып қой.



2. Екінші ыдысқа су құй да, оған тұз салып, ащы тұзды ерітінді жаса. Шикі жұмыртқаны сал. Нені байқадың? Жұмыртқаның судың бетіне шыққанын қалай түсіндіресің?



3. Үшінші ыдысқа алдымен жұмыртқа сал. Сосын бірінші ыдыстан, одан кейін екінші ыдыстан, кезектестіре отырып су құй. Нені байқадың? Бақылау нәтижесін дәптеріңе жаз.



1. Осы тәжірибедегі зерттеу нысаны мен зерттелген затты анықта.

2. Бұл тәжірибеде айнымалы болған не?

3. Бұл тәжірибеде қай айнымалы тәуелсіз болды? Қайсысы тәуелді? Қадағаланатын айнымалы деп нені атай аласың? Өз жауабыңды түсіндір.

4. Жұмыртқа ыдыстағы судың бетіне көтерілуі үшін не істедің?

5. Жұмыртқа «суда жүзу» үшін не істеу қажет болды?

6. Егер сен жауап беруге қиналсаң, параграф соңындағы әзіржауапқа жүгін.

Тәжірибе жасау кезінде зерттеліп отырған нысандағы өзгерістерге (тәуелді айнымалы) қол жеткізу үшін өзгертілуі қажет айнымалыны **тәуелсіз айнымалы** деп атайды.



1. Сыныптың ішіндегі айнымалыларға мысал келтір.
2. Тәуелсіз және тәуелді айнымалылардың тәуелділігін анықта.
3. Өзің жүргізген бақылаулардың ішінен, тәуелсіз айнымалының тәуелді айнымалыға әсерін көрсететін мысалдар келтір.
4. Суретте желкенді қайық бейнеленген. Қайық тезірек жүзу үшін қай айнымалыны өзгерту қажет. Екі мысал келтір.
5. Төмендегі суретте жылдың әр мезгіліндегі ағаш бейнеленген. Осы ағаштың өзгеруіне не әсер еткенін анықта. Бұл суретте нені тәуелді және нені тәуелсіз айнымалы деп атауға болады?



Желкенді
қайық



Жылдың әр мезгіліндегі ағаш

6. Адамның қалыпты дене температурасы $36,6^{\circ}\text{C}$. Бір күні таңертең Әлібек өзінің температурасын өлшеді. Ол 40°C -ты көрсетті. Әлібектің дене температурасы көтерілуінің бір себебін айт. Бұл жерде тәуелді және тәуелсіз айнымалылар ретінде нені атауға болады?
7. Маржан тұз және сумен тәжірибе жасады. Оның тәжірибе нәтижелері 2-кестеде берілген.

2-кесте

Тұз және сумен тәжірибе нәтижелері

Ерітілген тұздың мөлшері	Судың көлемі	Су температурасы	Қоспа араласты ма?
15 г	50 мл	25°C	Иә
30 г	100 мл	25°C	Иә
45 г	150 мл	25°C	Иә
60 г	200 мл	25°C	Иә



- Маржан өзінің тәжірибесінде нені зерттеді?
- а) әртүрлі көлемдегі суда қанша тұз еритінін;
 - ә) әртүрлі су температурасында қанша тұз еритінін;
 - б) араластыруды жылдамдататын болсақ, тұз қаншалықты тез еритінін;
 - в) араластыруды ақырындататын болсақ, тұз қаншалықты тез еритінін.
- Бұл тәжірибеде қайсысы айнымалы? Тәуелсіз және тәуелді айнымалыларды ата.

Өзін-өзі бағалау кестесі

Өлшем	Дескриптор	Белгі
Тәуелсіз, тәуелді және қадағаланатын айнымалыларды анықтай білу	Мына түсініктердің анықтамасын білемін: айнымалы, тәуелсіз айнымалы, тәуелді айнымалы, қадағаланатын айнымалы.	✓ x
	Тәуелсіз, тәуелді, қадағаланатын айнымалылар арасындағы айырмашылықтарды түсінемін.	
	Тәжірибеде тәуелсіз, тәуелді, қадағаланатын айнымалыларды анықтай аламын.	



Төменде берілген тәжірибені үйде жасап көр. Бейнетүсірілім жаса. Тәжірибені түсіндір.

1. Үш стақан таза жылы су ал.
2. Олардың біріне 3-4 шайқасық, ал екіншісіне 6-8 шайқасық ас тұзын сал. Екі стақандағы тұзды жақсылап араластыр. Үшінші стақандағы суды өзгеріссіз қалдыр.
3. Қарындаш алып, оны кезекпен әрбір стақанға сал. Нені байқадың? Қай стақанда сыну (иілу) үлкенірек?
4. Бұл тәжірибедегі зерттеу нысаны, зерттелетін нәрсе не? Тәуелсіз, тәуелді, қадағаланатын айнымалыларды ата.

Тұзды су әлдеқайда тығыз және ондағы жарық сәулелері көбірек сынады, сондықтан су қаншалықты тұзды болса, ондағы қарындаш та соншалықты көбірек иілген болып көрінеді.

Өзіржауап. Бұл тәжірибеде жұмыртқа зерттеу нысанына алынды. Ал зерттелетін нәрсе – белгілі бір жағдайларда оның «жүзу» мүмкіндігі. Су айнымалы ретінде алынады, жұмыртқа «суда жүзетіндей» болатынын тексеру үшін сен оның қасиетін өзгерттің. Осылайша, бұл тәжірибеде тәуелсіз айнымалы – су. Тәжірибе жасау барысында сен су тұздылығы жоғары болған сайын жұмыртқаның жоғары көтерілгенін байқадың. Олай болса, тәжірибенің тәуелді айнымалысы судың тығыздығын өзгерткен кездегі жұмыртқаның «қалқып шығу» мүмкіндігі болатынын байқадың.

ЗЕРТТЕУ ЖҮРГІЗУДІ ЖОСПАРЛАУ

§ 3

ЗЕРТТЕУ ЖҮРГІЗГЕН КЕЗДЕ ҚАНДАЙ ҚАУІПСІЗДІК ТЕХНИКАСЫ ЕРЕЖЕЛЕРІН САҚТАУ ҚАЖЕТ

Сабақтың мақсаты:

- ♦ жоспар бойынша зерттеу жүргізуді;
- ♦ зерттеуді қауіпсіз жүргізу талаптарын анықтауды үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ зерттеу жүргізу кезінде қолданылатын қандай ережелер бар екенін;
- ♦ зерттеу жүргізу кезінде қандай қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтауды білу қажет.



қауіпсіздік
техникасы ережесі

қауіпсіздік
белгілері

зерттеу
жоспары



В. Маяковскийдің «Жақсы деген немене, жаман деген немене» атты өлеңін есіңе түсір. Бұл өлеңнің сабақ тақырыбына қандай қатысы болуы мүмкін екендігін қасыңдағы оқушымен талқыла.



Жаратылыстану сабағында ұстануға қажетті ережелердің тізімін дәптеріңе жаз. Осы ережелерді топпен талқыла. Өз жазбаларыңды жетіспейтін тармақтармен толықтырып отыр. Бұл ережелерді ескермесең, қандай жағдай орын алуы мүмкін?



Тәжірибе жүргізу кезіндегі қауіпсіздік техникасының жалпы ережелерін **есіңде сақта!**

Тәжірибе жүргізу кезіндегі қауіпсіздік техникасының жалпы ережелері

1. Барлық құралға ұқыптылықпен қарау қажет. Олар сынп қалса, жарақаттануың да мүмкін.
2. Жұмыс істеу кезінде отыруға да, тұруға да болады.
3. Тәжірибені кезекпен топтағы әр оқушы жүргізеді.
4. Бір оқушы тәжірибе жасайды, қалғандары бақылап тұрады немесе тәжірибе жасаушының өтініші бойынша оған көмектеседі.

5. Жүргізілген тәжірибенің нәтижесі бойынша пікір алмасу тәжірибе жасаушы рұқсат бергеннен кейін ғана басталады.

6. Бір-біріңмен басқаларға кедергі келтірмейтіндей ақырын сөйлесу керек.

7. Тек мұғалімнің рұқсатымен ғана үстелге жақындауға және зертханалық жабдықты ауыстыруға болады.

8. Жұмыс аяқталған соң үстел үстін ретке келтіріп, қолды сабынмен жуу қажет.



1-суретке қара. Ғалым тәжірибе жүргізу кезінде қауіпсіздік техникасының қандай айрықша ережелерін сақтады? Сен 5-сыныптағы жаратылыстану сабағында қауіпсіздік техникасының айрықша ережелерін ұстануды қажет ететін тәжірибелер жүргіздің. Сол тізімді тағы да қандай ережелермен толықтыра аласың?



1-сурет. Тәжірибе жүргізу



Тәжірибе жүргізу кезінде сақталуға қажетті талаптар туралы ескертетін қауіпсіздік белгілеріне назар аудар (төмендегі сурет). Оларды ата. Қауіпсіздік белгілерінің түсіне назар аудар. Сеніңше, үстінен сызып қойған қызыл шеңбер нені білдіреді? Қиналсаң, төменде берілген әзіржауапты пайдалан.



Зерттеу жүргізу барысында тағы да қандай қауіпсіздік техникасы белгілерін кездестірдің (2-сызба)? Дәптерге сол белгілердің суретін сал. Қасыңда отырған оқушыдан сол белгілер нені білдіретінін сұра.



Өзіңді ғылыми институттың қызметкерімін деп ойла. Саған оқушылармен бірге жергілікті аумаққа зерттеу жүргізу қажет болды делік. Жер бедерін, жануарлар мен өсімдіктер әлемін зерттеу қажет. Зерттеу жүргізуді бастар алдында, саған зерттеу тақырыбын анықтау, зерттеу жүргізу үшін қажетті жабдықтар тізімін жасау керек. Сонымен қатар оқушылар үшін зерттеу жүргізу кезіндегі қауіпсіздік техникасы нұсқаулығын жазу қажет. Өз жұмысыңды постер түрінде ресімдеп, сыныпқа ұсын.

**Тәжірибе жүргізген кездегі әмбебап
қауіпсіздік техникасы ережелері**

1**Қауіп көздері**

Зерттеу жүргізу барысында болатын немесе болуы мүмкін қауіп көздерін анықта.

2**Қауіпсіздік шаралары**

Зерттеу жүргізу барысында қандай қауіпсіздік шараларын сақтау қажет екенін ойлан.

3**Болуы мүмкін салдарлар**

Зерттеуіңнің нәтижесінде өзің үшін, өзге адамдар мен қоршаған ортаға қандай салдар тудыруы мүмкін екенін ойла.

4**Төтенше жағдай кезіндегі әрекеттер**

ТЖ бола қалған жағдайда не істейтініңді алдын ала анықтап ал.

Егер сен зерттеуіңді саған алғашқы жәрдем көрсете алатын ересектер бар ғимараттан тыс жерде өткізуді жоспарласаң, сынақ жасайтының туралы алдын ала ескертіп қой. Сондай-ақ телефоныңа жедел шақыру нөмірлерін: ата-анаңның, сынып жетекшінің телефонын немесе жедел қызмет нөмірлерін енгізіп қой:

101 – Өрт сөндіру

102 – Полиция

103 – Жедел жәрдем

112 – Құтқару қызметі

Тәжірибелі альпинист Эверест тауына шығу үшін, соған сай келетін құрал-жабдығын қамдап, ең қауіпсіз маршрутты таңдайды. Қандай да бір оқыс оқиға орын алған жағдайда не істеуге болатыны туралы ақпарат жинап, алдын ала жоспарлау жұмыстарын жүргізеді.



Зерттеу жоспары – өзекті іс-шараны (іс-әрекет, акциялар т.б.) өткізудің байланысы мен реттілігі көрсетілген, бағдарламаның толық орындалуына және проблемалардың шешілуіне жеткізетін көрсеткіштер кешені.

Зерттеуді жүргізу үшін жоспар құру қажет. Жоспарда зерттеушінің алдына қойған мақсаты рет-ретімен көрсетіледі. Зерттеу жоспары пайда болған проблемаларды шешу әдістерін қарастыруы, ал зерттеу нәтижесі дәлелді қорытынды жасауы тиіс.



Дұрыс реттілікпен зерттеу жоспарын жаса. Әр кезеңнің нені білдіретінін түсіндір. Зерттеу жоспары несімен маңызды?

Зерттеу жоспары

- Теориялық зерттеу
- Болжам жасау
- Зерттеудің ғылыми жаңалығы
- Қорытындылар
- Зерттеу міндеттерін анықтау
- Зерттеу нысандары
- Нәтижелерге талдау жасау
- Әдебиетке шолу жасау
- Зерттеу тақырыбының өзектілігі
- Ғылыми зерттеудің мақсаты
- Эксперимент
- Зерттеу пәні

Зерттеу жоспарын жасау – табысқа қол жеткізетін маңызды түрткіжайт. Егер зерттеу жұмысының жоспары қатаң орындалса, жұмыс барлық нормалар мен талаптарға сай болып шығады.

Әзіржауап. Ереже бойынша қызыл шеңберде белгіленген қауіпсіздік белгілері «**тыйым салынғандығын**», ал көк түсті қауіпсіздік белгілері «**ескертуді**» білдіреді.

Ереже

- Заттарды қолмен алуға тыйым салынады.
- Резеңке қолғапты пайдалан.
- Заттарды тек қажетті мөлшерде алуға кеңес беріледі.
- Заттар қалдығын қоқыс жәшігіне жина.
- Заттарды жеуге, ішуге, дәмін көруге тыйым салынады.
- Реактивтермен тәжірибені тек үстел үстінде ғана жаса.
- Қорғаныс көзілдірігін пайдалан.
- Ұнтақ немесе сынған реактивтерді жинамай қалдыруға болмайды.
- Газ немесе буды өзіңе қарай бұрғанда абай бол.



1. Тәжірибе жүргізген кезде қандай жалпы қауіпсіздік ережелерін сақтау қажет?



2. Зерттеу жүргізуші өзі жарақаттанып қалмас үшін, қандай қауіпсіздік шараларын сақтауы қажет?

3. Электр қуатын пайдаланып тәжірибе жүргізгенде қандай қауіпсіздік техникасы ережелерін қолдану қажет? Химиялық реактивтерді пайдаланғанда ше?

4. «Жақсы» және «жаман» тармақтарына жатқызуға болатын қауіпсіздік техникасы ережелерін көрсет.



5. «Жұмыс қабілеттілігінің артуы мен төмендеуіне қоршаған орта ауасы қаншалықты әсер етеді» тақырыбы бойынша зерттеу жүргізу жоспарын құр.



Үйде зерттеу жүргіз. Сенің пәтерінде немесе көшеде қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтауға арналған қандай белгілер бар? Оларды дәптеріңе жазып қой. Қауіпсіздік техникасын сақтауға арналған өз белгілеріңді ойлап тап. Оларды А4 үлгісіндегі параққа салып көрсет. Сыныптастырыңның алдында 30-40 секундқа созылатын таныстырылым әзірле.



«Мен және қауіпсіздік техникасы ережелері» тақырыбына эссе жаз.

§ 4

ДЕРЕКТЕРДІ ЖИНАУ ЖӘНЕ ЖАЗУ

ДҮНИЕЖҮЗІ ҒАЛЫМДАРЫ ҚАНДАЙ

ӨЛШЕМ БІРЛІКТЕРІН ПАЙДАЛАНАДЫ

Сабақтың мақсаты:

- ♦ Халықаралық бірліктер жүйесінің өлшем бірліктерін қолдануды үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ зерттеу жүргізген кезде қолданылатын қандай өлшем бірліктері бар екенін;
- ♦ қабылданған өлшем бірліктерін қалай пайдалану керек екенін білу қажет.



«Өлшеу басталған жерден ғылым да басталады».
Д.И. Менделеев



«Кім жылдам?» ойыны

Тапсырма: жылдамдық өлшемдерін өсу ретімен жылдам орналастыру қажет: 2 см/с; 20 км/с; 10 м/мин; 500 дм/сағ; 2 дм/мин.

Өлшемдерді жылдам әрі дұрыс орналастыру саған оңай болды ма?

Бұл тапсырманы орындау үшін нені білу қажет?

Тапсырманы орындаудың тәртібін айтып бер.

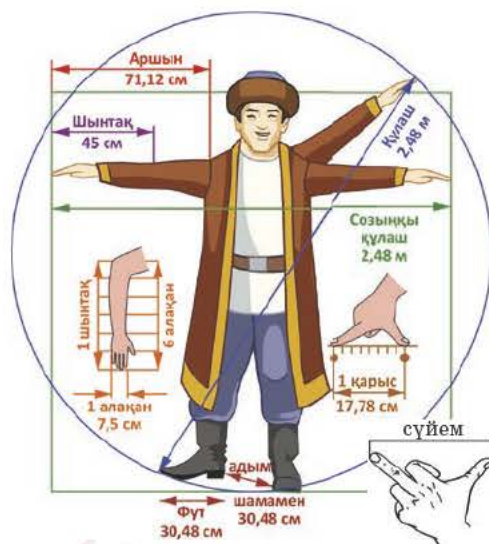
Ежелден ұзындық пен салмақты адамдар өз дене мүшелерімен өлшеген: қолын қаншалықты соза алады, иығына қанша жүк көтере алады және т.б. Сондықтан адамның ең алғашқы есептеу құралы оның қолдары мен аяқтары болды. Бұл өте ыңғайлы да: аяқ-қолың қашанда өзіңмен бірге ғой.

Түрлі халықтарда күрделі және шиеленіскен өлшем жүйесі қалыптасты. Өрқайсысы, тіптен ең кішкентай мемлекеттің өзі, әр қала өз өлшемдерімен өлшеді. Бұл құндылықтарды есепке алу кезінде және әсіресе сауда жасауда үлкен қолайсыздық туғызды. XVIII ғасырда әртүрлі елдерде қолданылатын 400-дей өлшем түрлері болды. Өлшемдердің алуан түрлілігі сауда барысын қиындатты. Сондықтан әр мемлекет өз елі үшін бірыңғай өлшем түрін енгізе бастады.

Қазіргі күні XIX ғасырдағы өлшемдер мен массаның алуан түрлілігінен есептеу немесе өлшеу жасаған кезде қалайша шатаспағандарын елестетудің өзі қиын. 1960 жылы

Халықаралық бірліктер жүйесі (СИ) қабылданды (3-кесте).

СИ – халықаралық бірліктер жүйесі, метрлік өлшемдер жүйесінің заманауи нұсқасы. СИ әлемдегі күнделікті өмірде де, ғылым мен техникада да айрықша кең көлемде қолданылатын бірліктер жүйесі болып табылады.



2-сурет. Бұрынғы өлшем жүйесі

Қазақ халқының ежелгі өлшемдері

Масса өлшемі заттардың ауырлығын анықтау үшін қолданылады. Қазақтар ежелден кішігірім заттарды қарыспен, қадаммен, саусақпен т.б. өлшеген.

Қазақ тілінде «ат шаптырым жер», «бие сауым уақыт», «бір елі» (сұқ саусақтың қалыңдығы) деген сияқты мезгіл, қашықтық және көлемді белгілейтін сөздер сақталған.

Қазақ халқы сұйықтық (қымыз, шұбат т.б.) мөлшерін өлшеу үшін көнек, жанторсық, торсық, мес, саба және т.б. теріден жасалған ыдыстарды пайдаланды. Уақыт өте келе олардың атауы сұйықтық өлшеміне айналған. Мөлшер ыдыстың көлемімен анықталған. Мысалы, торсықта 7–8 л қымыз болса, меске – 2,5–3 торсық қымыз сияды.

Қадам – адам аяғының адымына тең ұзындық өлшемі (60–70 см).

Құлаш – иық деңгейінде екі жаққа жайылған екі қолдың саусақ ұштарына дейінгі мөлшерге тең ұзындық өлшемі. Құлаш саудада, тұрмыста, сондай-ақ салық төлеу кезінде есептесу үшін пайдаланылған.

Қап – масса өлшемі. Бір қап Қазақстанның оңтүстігі мен Орталық Азияда 65–66 кг-ға, Қазақстанның басқа өңірлерінде 6 пұтқа (96 кг) тең. Астық массасын өлшеу үшін салық төлеу кезінде, саудада және өзара тауар алмасу кезінде есептесу үшін пайдаланылған.



2-суреттегі «Бұрынғы өлшем жүйесін» қара. Сен бұған дейін қандай өлшем атауын кездестірдің?

Өз партаңның ұзындығын сүйеммен* өлше. Үш сыныптасың өз парталарының ұзындығын сүйеммен өлшесін. Парталарыңның ұзындығы бірдей болып шықты ма? Қалай ойлайсың, неліктен?

3-кесте

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ БІРЛІКТЕР ЖҮЙЕСІ (СИ) (үзінді)

Физикалық шама	Шаманың белгіленуі		Бірліктер (шамалар)
	Символ	Халықаралық	
Негізгі шамалар			
Уақыт	t	s	секунд
Ұзындық	L	m	метр
Масса	m	kg	килограмм
Электр тогының күші	I	A	ампер
Термодинамикалық температура	T	C	цельсий

Қазіргі кезде метрлік өлшем жүйесі дүниежүзі бойынша кең тараған өлшем. Халықаралық бірліктер жүйесі әлемнің 130-дан астам елінде қолданылады. Масса, ұзындық, арақашықтық және басқа параметрлер кестесі бір көрсеткішті басқа көрсеткішке оңай ауыстыруға мүмкіндік береді. Белгілі бір себептермен бұл жүйеге өтпеген мемлекеттердің саны жылдан-жылға азайып келеді. Өз параметрлерін қолдануды жалғастырып келе жатқан елдер – АҚШ, Мьянма мен Либерия. Америка ғылыми өндіріс саласында СИ жүйесін қолданады. Қалған барлық жерде америкалық параметрлер қолданылады.



Өлшеу – бұл арнайы техникалық құралдардың көмегімен, тәжірибелік жолмен физикалық шаманың мәнін табу.

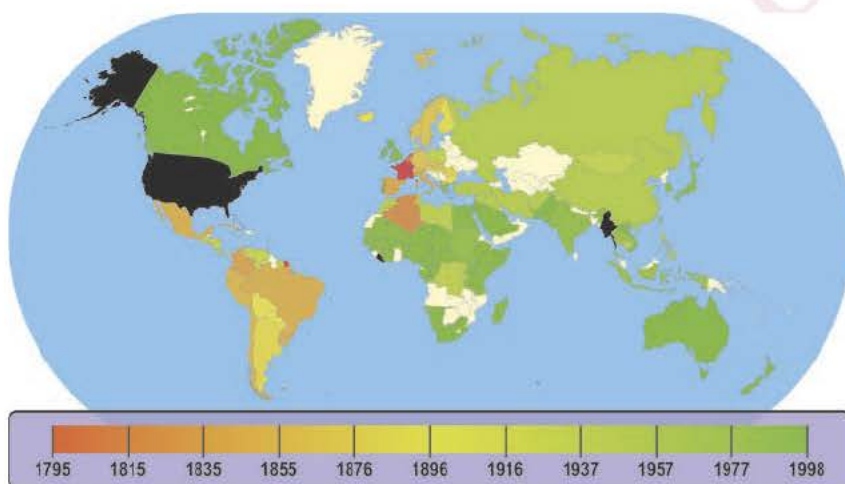
* *Сүйем* – бас бармақ пен ортаңғы саусақты жазғандағы аралық.



Метрлік өлшем жүйесі үйлеспейтін жекелеген салалар бар. Авиацияда әлі күнге дейін *фут* және *миля* тәрізді өлшем жүйесі қолданылады. Бұл салада осы жүйенің қолданылуы тарихи түрде қалыптасты. Халықаралық азаматтық авиация ұйымының ұстанымы бір мәнді – метрлік шамаларға көшу жүзеге асырылуы қажет. Алайда бұл ұсыныстарды тек бірнеше мемлекет қана ұстанады. Олардың ішінде Ресей, Қытай және Швеция бар.

1-картасызба

Елдердің халықаралық бірліктер жүйесін (СИ) пайдалануға көшуі



Метрлік жүйеге өту уақыты. СИ жүйесін негізгі жүйе ретінде қабылдамаған елдер (Либерия, Мьянма, АҚШ) қара түспен белгіленген.

4-кесте

Ағылшын-американдық өлшем бірліктері – метрлік балама	
Масса өлшемі	Сусымалы денелер өлшемі
1 унция = 28.3495 грамм	1 пинта = 0.5506 литр
1 фунт = 0.4535924 кг	1 кварта = 1.1012 литр
1 хандрейдвейт қысқа (cwt) = 100 фунт = 45,3600 кг	1 пек = 8.8098 литр
1 қысқа тонна = 0.907185 метрлік тонна = 907,1800 кг	1 бушель = 35.2391 литр
1 ұзын тонна = 1.016047 метрлік тонна = 1016,00 кг	1 текше дюйм = 0.0164 литр
1 фунт = 453.5924 грамм = 0,453 кг	1 текше фут = 28.3169 литр
	1 текше метр = 1.0000 литр

4-кестенің жалғасы

Сұйықтық өлшемі	Ұзындық өлшемі
1 сұйық унция = 0.0296 литр	1 дюйм = 25,4 мм = 2,54 см
1 сұйық пинта = 0.4732 литр	1 фут = 12 дюйм = 304,8 мм
1 сұйық кварта = 0.9464 литр	1 ярд = 3 фут = 36 дюйм = 91,44 см
1 галон = 3.7854 литр	1 миля (құрлық) = 1760 ярд = 5280 фут = 1609 м
1 текше дюйм = 0.0164 литр	1 теңіз милясы = 6080 фут = 1853,2 м = 1,8530 км
1 текше фут = 28.3169 литр	1 кабельт = 185,32
1 миллилитр = 0.0010 литр	

СИ жүйесін көптеген беделді халықаралық ұйымдар мойындаған, оның ішінде Білім беру, ғылым және мәдениет мәселелері жөніндегі Біріккен Ұлттар Ұйымы (ЮНЕСКО) бар. СИ жүйесін мойындағандардың арасында – Стандарттау жөніндегі Халықаралық ұйым (СХҰ), Халықаралық заңнамалық метрология ұйымы (ХЗМҰ), Халықаралық Электртехникалық комиссия (ХЭК), Таза және қолданбалы физика халықаралық одағы және басқалары бар.



1. 3-кесте деректерін пайдаланып, берілген шамаларды СИ жүйесіне келтір.

$$0,3 \text{ т} = \text{кг}$$

$$2 \text{ км} = \text{м}$$

$$2 \text{ ч} = \text{с}$$

$$450 \text{ мм} = \text{м}$$

$$0,5 \text{ ч} = \text{с}$$

$$6 \text{ мин} = \text{с}$$

$$200 \text{ г} = \text{кг}$$

$$90 \text{ км/сағ} = \text{м/с}$$

$$36 \text{ км/сағ} = \text{м/с}$$

$$0,6 \text{ км} = \text{м}$$

$$30 \text{ см} = \text{м}$$



2. Есептерді шығар:

1) Егер мәшине осы жылдамдықпен бірқалыпты қозғала отырып, 7200 с ішінде 283 552 ярд жүрген болса, АҚШ-тың кейбір автомагистральдарында ең жоғары рұқсат етілген қозғалыс жылдамдығын анықта.

2) Жыл сайын өтетін жетінші сыныптықтардың жүгіруден күзгі жарысында мектеп рекорды жаңартылды. Жетінші сынып оқушысы берілген қашықтықты 200 с ішінде 295,28 дюйм/с жылдамдықпен жүгіріп өтті. Оқушы қандай қашықтыққа жүгірді? Егер 25 фут/с жылдамдықпен жүгіретін болса, осы рекордын ол келесі жылы жаңарта ала ма?



Марат Жыланбаев марафондық жүгіруден Гиннестің рекордтар кітабына жеті рет енген қазақстандық рекордшы. Азия, Африка, Аустралия мен Американың ірі шөлдерін жалғыз өзі жүгіріп өткен ғаламшардағы бірден-бір адам. Ол Еуропадағы ең биік тау шыңы Эльбрусқа (5 642 метр) жеті күнде көтерілген.

Қазақстанның құрметті азаматы.

Халықаралық дәрежедегі спорт шебері.



1. Түймеқыздың бойының ұзындығы қандай болған? Бұл шаманы СИ бірлігімен өрнекте.

2. «Маңдайы жеті қарыс» – Ежелгі Русьте ақылды адамды мақтағысы келгенде осылай айтқан. Жеті қарысты сыйғызу үшін маңдай қандай болуы қажет?

3. «Мысқалы аз, бірақ қымбат!» Бір пұт қанша мысқалға тең екендігін есепте.



«Халықаралық СИ жүйесінің артықшылықтары» тақырыбына эссе жаз.

ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУ, ТАЛҚЫЛАУ ЖӘНЕ ҚОРЫТЫНДЫ ЖАСАУ ТӘЖІРІБЕ НӘТИЖЕЛЕРІН ҚАЛАЙ КӨРСЕТУГЕ БОЛАДЫ

Сабақтың мақсаты:

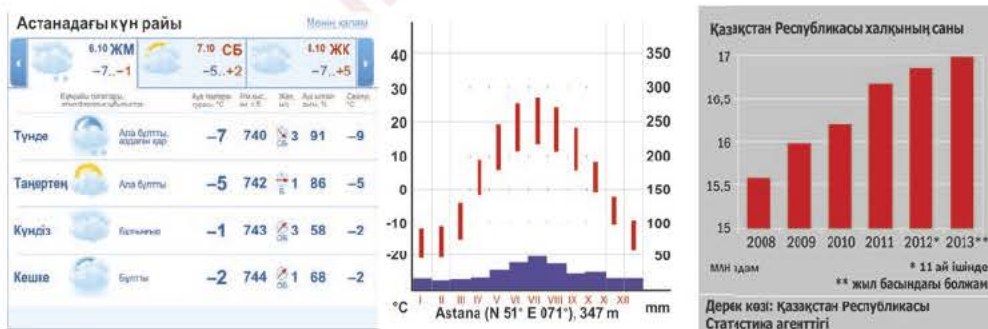
- ♦ алынған деректерді график түрінде таныстыруды;
- ♦ алынған қорытындыны әртүрлі тәсілмен таныстыруды үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ зерттеу қорытындыларын ресімдеуде қандай тәсілдер қолданылатынын;
- ♦ графикалық кескіндерді оқуды және оларды бейнелеуді білу қажет.



Төмендегі 3-суретке қара. Әрбір бейне нені білдіретінін түсіндір. Саған бұл суреттерді түсінуге қандай таңбалар, шартты белгілер көмектесті?



3-сурет. Таңбалар мен шартты белгілер

Кез келген зерттеумен жұмыс істей отырып, сен ол жұмыстың соңында қалайда бір нәтижеге қол жеткізесің. Ол нәтиже тиісінше ресімделеді. Зерттеу қорытындысын ресімдеудің бірнеше түрі пайдаланылады. Олар жеке де, кешенді түрде де қолданылуы мүмкін (4-сурет).



4-сурет. Зерттеу қорытындысын ресімдеу түрлері

Мәтін түрінде баяндау – ақпаратты берудің ең кең таралған тәсілі. Ол белгілі бір ереже бойынша реттелген. Мәтіндер екі түрге бөлінеді: *қарапайым* (кәдімгі) және *ғылыми*. Мәтінге қойылатын басты талап – *баяндаудағы жүйелілік және ойға қонымдылық*. Мүмкіндігінше мәтінді артық ақпаратпен ауыратпау қажет. Мәтіндік қорытындыда артық әсірелеу сөздер, ақпараттық емес ауытқулар жазбауға кеңес беріледі.

Таңбалық және графикалық ақпарат шартты түрде бір топқа біріктіріледі. Көбіне ақпаратты кодтаудың мұндай түрі мәтінді (қорытындыны) толықтыруға және түсіндіруге, көрнекі түрде көрсетуге мүмкіндік береді.

Материалды графикалық түрде берудің барлық тәсілдеріне қойылатын талаптар:

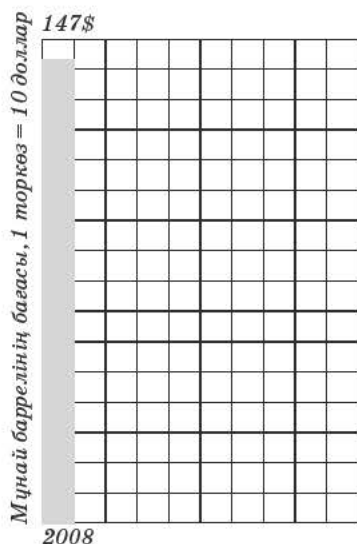
- графикалық материал мен мәтін бір-бірін толықтырып тұруы тиіс;
- графикалық материал бір қарағаннан түсінікті болып тұруы және барлық қажетті белгілерді қамтуы тиіс;
- әрбір графика, кесте және басқалары қол қойылған (ұсынылғандығы жөнінде) және нөмірленген болуы тиіс.



Ақпараттық графика – ақпарат, дерек және мағлұмат берудің графикалық тәсілі. Оның мақсаты күрделі ақпаратты жылдам әрі нақты жеткізу болып табылады.

28-беттегі №1 ақпараттық графикада еліміздің түрлі қалаларында 2017 жылдың 20 наурызындағы 1 кг нанның бағасы көрсетілген.

№ 2 ақпараттық графика



«Ақпаратты айла-шарғы үшін қалай пайдаланады?» тапсырмасын орында:*

Теледидар бағдарламасында жүргізуші төмендегі диаграмманы көрсетіп: «1-диаграмма 2016 жылмен салыстырғанда 2017 жылы жол-көлік оқиғалары саны шұғыл өскенін көрсетеді» деді.



Жүргізуші осы 1-диаграмманың негізінде дұрыс қорытынды жасады деп ойлайсыз ба? Өз жауабыңның түсіндірмесін жаз.

1-диаграмма



«Экспорт» тапсырмасы.

Төмендегі 2 және 3-диаграммаларда ақша бірлігі ретінде зед қолданылатын Зедландия* экспорты туралы ақпарат келтірілген.

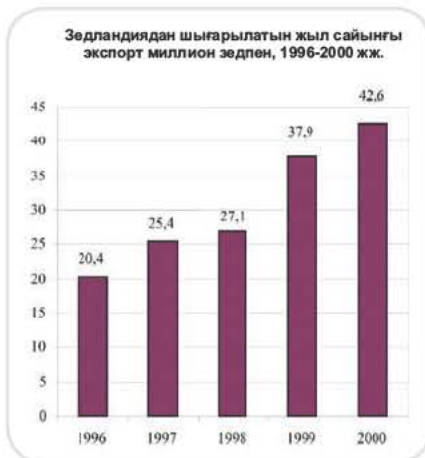


1. 1998 ж. Зедландиядан шығарылған экспорттың жалпы құны қанша (миллион зедпен)?
2. 2000 ж. Зедландиядан экспортталған жеміс шырынының бағасы қанша?

* Зедландия – ойдан шығарылған аумақ.

* Тапсырма «PISA оқушылардың сабақтағы жетістіктерін бағалау халықаралық бағдарламасы» жинағынан алынды.

2-диаграмма



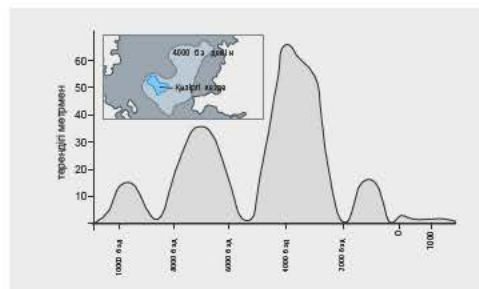
3-диаграмма



«Чад көлі» тапсырмасы.* Сахара шөлінің солтүстік-африкалық бөлігіндегі Чад көлінің тереңдік деңгейінің өзгеруі көрсетілген. Чад көлі соңғы Мұз дәуірі ішінде, шамамен біздің заманымызға дейінгі 20 000 жыл бұрын толық жойылып кеткен. Шамамен біздің заманымызға дейінгі 11 000 жыл бұрын ол қайтадан пайда болды. Қазіргі күні оның тереңдік деңгейі біздің заманымыздың 1000 жылдағысымен бірдей.



1. Чад көлінің қазіргі кездегі тереңдігі қандай?
2. 5-суреттегі графиктің бастапқы нүктесіне қай уақыт кезеңі (шамамен қай жыл) сәйкес келетіндігін анықта.
3. Қалай ойлайсың, автор графиктегі бастапқы нүкте ретінде неліктен дәл сол жылды таңдап алған?



5-сурет. Чад көлі деңгейінің өзгеруі



31-бетте «ЭКСПО-2017» № 3 ақпараттық графикасының мысалы берілген.

Сенің ойыңша, мінсіз оқушы қандай болады? Ол қандай қасиеттерге ие? «Мінсіз оқушы» ақпараттық графикасын жаса. Таңбаларды, қысқаша тезистерді, диаграммаларды пайдалан.

* Тапсырма «PISA оқушылардың сабақтағы жетістіктерін бағалау халықаралық бағдарламасы» жинағынан алынды.

№3 ақпараттық графика



«Жетістік баспалдағы» рефлексиясы

«Жетістік баспалдағында» білім шыңына ұмтылған адамдар көрсетілген. Әрбір баспалдақтың белгіленуімен таныс және бүгінгі күні өзің қай баспалдаққа тоқтағаныңды ойлан. Бір баспалдаққа жоғары көтерілу үшін саған қандай қадамдар жасау қажет?





2-бөлім

**АДАМ.
ЖЕР ШАРЫ.
ҒАЛАМ**



§ 6

МИКРО ЖӘНЕ МАКРОӘЛЕМ

МИКРО ЖӘНЕ МАКРОӘЛЕМНІҢ ҰҚСАСТЫҚТАРЫ МЕН ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ НЕДЕ

Сабақтың мақсаты:

- ♦ микро және макроәлем нысандарының өлшемдерін білесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ микроәлем нысандарын макроәлем нысандарынан өзгешелейтін ерекшеліктерін;
- ♦ микро және макроәлем нысандарын сипатты белгілері бойынша қалай анықтауға болатынын білу қажет.



микроәлем

макроәлем



«Микроәлем» және «макроәлем» ұғымдары нені білдіретінін есіңе түсір. 6-суретте көрсетілген нысандар қай әлемге тиесілі екендігін анықта. Микроәлем және макроәлем нысандарына мысал келтір.

су
молекуласы

Күн жүйесі



6-сурет. Өртүрлі нысандар



Микроәлем – бұл молекулалар, атомдар, қарапайым бөлшектер – көзге көрінбейтін тым кішкентай микро-нысандар әлемі.

Макроәлем – макронысандар әлемі. Оның өлшем бірлігі адам тәжірибесінің өлшемімен өзара қатынаста: кеңістіктік өлшемдер миллиметрмен, сантиметрмен және километрмен, ал уақыт – секундпен, минутпен, сағатпен, жылмен көрсетіледі.



Берілген нысандарды екі бағанға бөліп орналастыр. Өз таңдауыңды дәлелде.

Микроәлем	Макроәлем



Берілген нысандар: *молекула, тау, адам, атом, ағаш, мысық, Күн, тау жынысы, қарапайым бөлшек, автокөлік.*

Өр топқа өзің бір мысалдан қос.

«Микро» сөзі өте кіші өлшемдерге қатысты айтылады.

Микроәлемнің өзіндік ерекшеліктері бар, оларды былай айтуға болады:

1) *м, км-мен* белгіленген қашықтық өлшем бірліктері «микроәлем» түсінігіне қолданылмайды;

2) *г, кг, фунт* масса өлшем бірліктері де «микроәлем» түсінігі үшін тым үлкен.

Микроәлем нысандарын зерттеу үшін арнайы аспап – **микроскоп** қолданылады. Микроскопты италиялық физик, астроном, математик *Галилео Галилей* жасаған. Оның құрылғысы кәдімгі окуляр мен екі линзалы құрама қондырғыдан тұрады. Заманауи микроскоптар 1500–2000 есеге дейін үлкейтіп көрсете алады.



«Кірпікшелі кебісше» микроәлемінің нысанын бақылау.

Жарық микроскобын пайдалану ережесін есіңе түсір. Микроскоптың негізгі құраушы бөліктерін қайтала (*7-сурет*).

Жұмысты орындау барысы:

1. Микропрепаратты дайында. Зат қоятын әйнекке тамызғыштың көмегімен кірпікшелі кебісше тамшысын тамыз. Әйнек жабынмен бетін жап.

2. Судың артық мөлшерін құрғақ немесе ылғалды қағаз сулықпен сіңіріп ал.

3. Микропрепаратты микроскоптың зат үстеліне қой. Микроскоптың көру өрісінен кірпікшелі кебісшені тап.



7-сурет. Микроскоп

4. Дәптеріңе бақылап отырған нысаныңды жаз.

5. *Қорытынды жаса:* микроәлем нысандарының ерекшелігі неде.

Макроәлем – бұл күнделікті өмірде әр адамды қоршап тұратын бүкіл әлем. Макроәлем мегаәлем мен микроәлемнің аралығында болатын *үлкен нысандардың әлемі* болып табылады. Сондықтан іс жүзінде макроәлемді макроденелер – адамдар, оның іс-әрекеті нәтижесінде алынған өнімдер, тірі организмдер, түрлі жағдайдағы заттар, макромолекулалар құрайды.

Макронысандар *жансыз нысандар* (тас, мұз), *жанды нысандар* (ағаш, жылқы) және *жасанды нысандар* (үй, мәшине) болып бөлінеді.

Мегаәлем мен микроәлемнен айырмашылығы – макроәлемнің заңдарын аспапсыз көзбен бақылауға болады. Бұл жерде километрмен, метрмен, сантиметрмен және миллиметрмен анықталатын арақашықтық бар. Сонымен бірге уақыт өлшемдері – жыл, ай, күн, сағат, минут және секунд қолданылады.



Алған білімдерің негізінде «Салыстыру кестесін» толтыр.

5-кесте.

Микроәлем нысандары	Салыстыру сызығы	Макроәлем нысандары
	Нысандар мөлшері	
	Нысандарды өлшеу бірлігі	
	Нысан мысалы	



Мәтінді оқып, тапсырманы орында.

Дәрігерге бару

Емделуші: Сәлеметсіз бе, дәрігер. Менің сізге келген себебім, қатты жөтеліп жүрмін. Жөтел басталғалы төрт күн болды, күннен-күнге жөтел өршіп барады. Мен 2 ай бұрын дәл осылай жөтеліп келгенімде сіз жазып берген антибиотикті қабылдадым, алайда бұл жолы ол маған көмектеспеді.

Дәрігер: Сіздің маған келгеніңіз дұрыс болды. Бірақ өз бетіңізбен ем қабылдап қателік жасағансыз. Антибиотиктерді ешқашан дәрігердің рұқсатынсыз қабылдауға болмайды. Мен тамағыңыздан сынамаға сілекей аламын да, талдауға жіберемін. Осылайша, біз немен күресу керектігін білетін боламыз және мен сізге лайықты емдеу жолдарын айта аламын.

1-тапсырма. Осы мәтінде тікелей және жанама түрде сөз болатын микро және макроәлемнің нысандарын ата.

2-тапсырма. Диалогте ауырған адамның жөтелден арылу үшін антибиотик қабылдағаны айтылады.

Төменде келтірілгендердің қайсысына антибиотиктер тікелей әсер етеді?

- а) жөтел;
 ә) ауырсыну;
 б) бактерия;
 в) вирус.

Емделуші сілекейінің антибиограммасы (8-сурет).

Антибиограмма* емделуші сілекейі микроорганизмін Петри ыдысына салу арқылы алынды. А, В, С, D және Е – бес антибиотик пайдаланылады. Үш күннен кейін микроорганизмдер саны өсті, тек оны өлтіретін антибиотик қасындағылар өскен жоқ. Дәрігер емделуші сілекейі бойынша келесідей қорытынды шығара ала ма?



8-сурет. Емделуші сілекейінің антибиограммасы

3-тапсырма. Әрбір қорытынды жанындағы «иә» немесе «жоқ» жауабын қоршап белгіле (6-кесте).

6-кесте

Антибиограмманың деректері бойынша келесі қорытындылар дұрыс жасалған ба?	«Иә» немесе «Жоқ»
Бірде-бір антибиотик емделушінің тамағынан табылған микроорганизмдерге қарсы тиімді әсер ете алмайды	иә / жоқ
D антибиотик емделушінің тамағынан табылған микроорганизмдерге қарсы тиімді әсер етуі мүмкін	иә / жоқ
С антибиотик емделушінің тамағынан табылған микроорганизмдерге қарсы тиімді әсер етуі мүмкін	иә / жоқ

* Антибиограмма – антибиотикке сезімталдықты анықтау үшін жүргізілетін арнайы зертханалық тест.



«Өзін-өзі емдеудің зияны» тақырыбына эссе жаз.



Өз бетінше немесе ата-ананың көмегімен «Микро (макро-) нысандар әлемі» тақырыбы бойынша лэпбук жаса. Оның мысалы 9-суретте көрсетілген.

Лэпбук (lapbook) – қалташалары, есіктері, терезелері, қосымшалары және жылжымалы тетіктер бар жиналмалы кітап. Оған бір тақырыпқа байланысты материалдар жиналады (9-сурет).



9-сурет. Лэпбук дайындау мысалы

Адам денесінің ішінде тұтас квадриллион бактерия жүреді, ал олардың жалпы салмағы 2 килограмға жетеді. Олар тіпті сол дененің жасушаларынан да көп болады. Сондықтан да адам – бактериялар мен вирустардан және басқа кішігірім денелерден тұратын организм деп айтуға әбден болады.



Рефлексия «Сөйлемді аяқта»

... қызықты болды.
Мен бүгін ... білдім.
Мені ... таңғалдырды.
Енді мен ... білетін боламын.
Менің ... анықтауым қажет.
... тереңірек оқып-білгім келеді.

§ 7

ЖЕР ШАРЫ ТУРАЛЫ ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

ЖЕР ҒАЛАМШАРЫНЫҢ ҚАНДАЙ ҚАСИЕТТЕРІ БАР

Сабақтың мақсаты:

- ◆ Жер бетіндегі бақыланатын үдерістер мен құбылыстарды түсіндіре аласың;
- ◆ Жердің қасиеттерін түсіндіруді үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ◆ Жер бетінде қандай үдерістер мен құбылыстар барын;
- ◆ Жердің кейбір қасиеттеріне мысал келтіре білу қажет.



географиялық
құбылыстар

географиялық
үдерістер

магнетизм

сейсмология

География ғылымы белгілі бір элементтердің Жер бетінде орналасуын зерттейді. Сонымен бірге элементтердің орналасуын қандай да бір деңгейде өзгертетін, географиялық нысандарға әсер етуі мүмкін құбылыстар мен үдерістерді де зерттейді.

Ғылымда **үдеріс** бір нәрсенің дамуы барысындағы жүйелі өзгеруі дегенді білдіреді. Ал адам сезіне отырып қабылдай алатынның барлығы (яғни көреді, әсерін сезінеді, естиді) **құбылыс** делінеді. Мысалы, адам өзінің организмінде қандай үдерістер болып жатқанын білмеуі мүмкін. Алайда дене қызуының бірден көтерілуі (мұндай жағдайда оны құбылыс деп атауға болады) бір нәрсенің дұрыс емес екендігін білдіреді.

Географиялық үдерістер уақыт динамикасымен ерекшеленеді. Басқаша айтқанда, олар уақыт өте келе өзгереді. Өз кезегінде, табиғи құбылыстар – түрлі географиялық үдерістер іске қосатын өзгерістердің өзіндік индикаторлары. Сол себепті **географиялық құбылыстар географиялық үдерістер әрекетінің нәтижесі болып табылады (10-сурет).**

ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ҚҰБЫЛЫСТАР КӨРІНІСІ			
геофизикалық	геологиялық	гидрологиялық	метеорологиялық
			

10-сурет. Географиялық құбылыстар



Географиялық құбылыстар – Жердің қабықтарында (атмосфера, гидросфера, литосфера және биосфера) болатын табиғи құбылыстар.

Географиялық үдерістер – Жердің қабықтарында (литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера) үздіксіз, кезегімен өтіп жататын ұзақ мерзімді үдерістер (3-сызба).

3-сызба



Физикалық-географиялық үдерістердің мысалы ретінде мыналарды атауға болады:

- жанартаулық;
- жер бедерінің түзілуі;
- топырақ түзілуі;
- атмосфералық айналым;
- топырақ эрозиясы.



11-суретке мұқият қарап, ойлан. Сен тұратын жергілікті аумақта қандай географиялық құбылыстар кездеседі? Сен оларды жиі байқайсың ба? Олардан қандай зардаптар болуы мүмкін?



11-сурет. Географиялық құбылыстар

Жанартаулар, жолындағының бәрін сыпырып өтетін тасқынды лава; асқан жылдамдықпен зор тастарды, бөренелер мен мәшинелерді, тіптен тұтас үйлерді аспанға үйіріп әкететін алапат құйындар; ғаламшарымыздың терең қойнауынан ондаған метр биікке шапшитын таңғажайып ыстық су бұрқақтары.

Табиғат құбылыстары қарапайым, метеорологиялық және климаттық үдерістер болып саналады. Оның нәтижесінде табиғат кәдімгідей өзгереді. Олар еш зиянсыз болуы және адамдардың ешқандай да таңданысын тудырмауы мүмкін. Мысалы, қар немесе жаңбырдың жаууы қалыпты жағдай болуы мүмкін немесе кейде айналаны түгел талқандап, нағыз табиғи апатқа айналдыруы мүмкін.



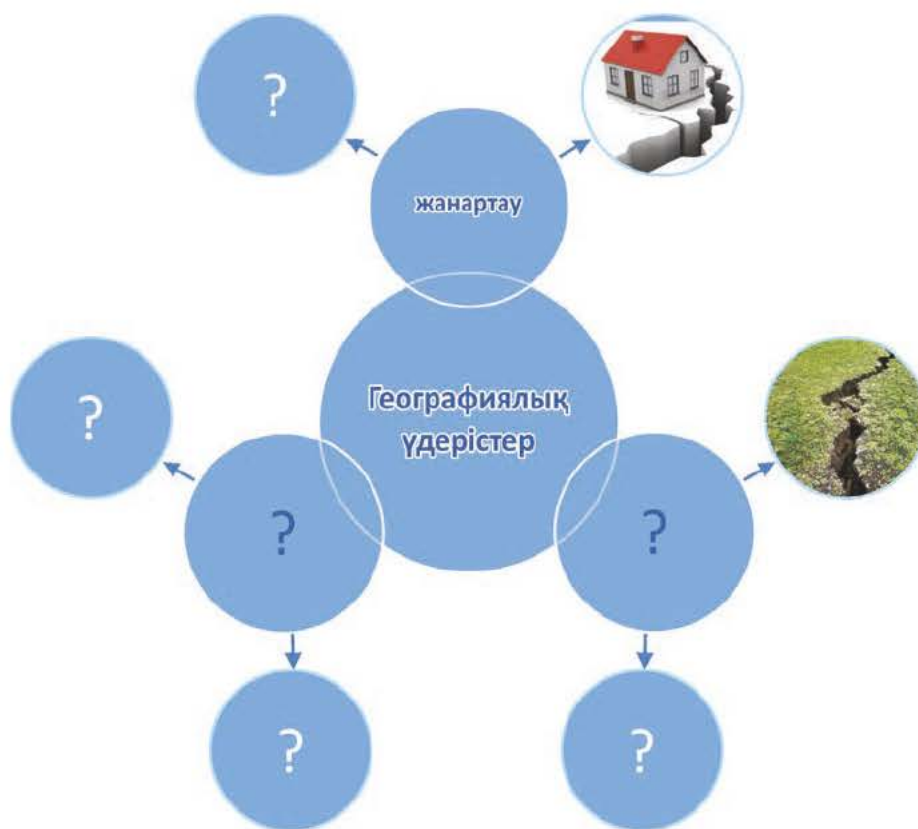
1. 6-кестені пайдаланып, табиғи үдеріс пен табиғи құбылыстың арасындағы өзара байланысты анықта:

6-кесте

Жанартаулық Эрозия Атмосфералық айналым	Жер сілкіну
	Теңіз дауылы
	Жел
	Жанартаудың атқылауы
	Тілімдену
	Дауыл



2. Жетіспейтін элементті: географиялық үдеріс не құбылысты сызба түрінде дәптеріңе бейнеле.



Қазақстанда болып тұратын апатты табиғат құбылыстары тұрғындарға көптеген қиындық туғызады. Жер сілкінісі туралы бәрің де естіген боларсыңдар. Мүмкін кейбіреулерің оның куәгері де болған шығарсыңдар. Мемлекетіміздің оңтүстік бөлігінде орналасқан биік таулар сейсмикалық қауіпті аймаққа жатады. Бұл жерде жер сілкінісі жиі байқалып тұрады. Осындай апатты табиғат өзгерісінің алдын алу үшін Сейсмология институты жаңа технологияларды пайдаланып, күн сайын жерасты толқуларын зерттейді.



Ғаламтордан Қазақстан Республикасындағы Сейсмология институты туралы ақпарат тап.

Сейсмология – жер сілкінісі және онымен байланысты құбылыстарды зерттейтін ғылым.

1887 жылы 9 маусымда (ескі жыл санау бойынша 28 мамыр) таңғы 4 сағат 35 минутта Верный қаласында (Алматының ескі атауы) 7,3 магнитудалық жер сілкінісі болды.

Табиғат әлемінің таңғаларлық құбылыстарын ғалымдар ерте кезден бері зерттеп келеді. Ғылым айтарлықтай ілгері басқан соңғы кездері оның құпиялары бұрынғыдан көбірек және жылдамырақ ашыла бастады. Мысалы, XVII ғасырда ғалымдар біздің ғаламшар полюстері бар орасан зор магнит екенін дәлелдеді. Жер пайда болған кезден бастап үнемі осылай болып келген. Жер бетіндегі барлық нәрсе, оның ішінде адам да, жануарлар мен өсімдіктер де, осы өрістің көзге көрінбейтін күш желісінің әсеріне шалдығады.



пішіні мен өлшемі

магнетизм

Жердің қозғалысы

12-сурет. Жердің қасиеттері

Магнетизм барлық жанды жаратылысқа, су, ауа, тағам және күннің жарығына қажет. Жердің магнетизміне Күн өзінің әсерін тигізеді. Жердің магнит өрісі Жер бетіндегі барлық жаратылысты зақымданған ғарыштық бөлшектердің жойқын әсерінен сенімді қорғайды.

Жердің пішіні мен мөлшері Жер шарының тағы бір ерекшелігі болып табылады. Жердің пішіні шар тәрізді пішінге жақын (геоид) 13-сурет.



13-сурет



Біздің ғаламшар үнемі қозғалыста болатындығы жөнінде сен бастауыш сыныптан білесің. Жердің түрлі қозғалыстарының салдарынан не орын алатынын есіңе түсір.



4-сызбаны дәптерінде толықтыр.

4-сызба





Мәтінді оқы. Сұраққа жауап бер.

Деректі фильмде жер сілкінісі туралы және олардың қаншалықты жиі болатыны туралы айтылды. Сонымен қатар бұл фильмде жер сілкінісін алдын ала болжау мүмкіндігі туралы пікірталас көрсетілді. Геолог: «Алдағы 20 жылда Зед* қаласында жер сілкінісі болу мүмкіндігі $\frac{2}{3}$ бөлікті құрайды» деп тұжырымдады.



Келесі пайымдаулардың қайсысы геолог тұжырымдамасының мағынасын дұрыс жеткізеді?

- а) $\frac{2}{3} \cdot 20 = 13,3$, сондықтан қазіргі сәттен бастағанда 13 және 14 жылдардың аралығында Зед қаласында жер сілкінісі болады.
- ә) $\frac{2}{3} > \frac{1}{2}$, сондықтан алдағы 20 жыл ішінде Зед қаласында әйтеуір бір кезде жер сілкінісі болатындығына сенуге болады.
- б) Зед қаласында алдағы 20 жыл ішінде әйтеуір бір кезде жер сілкінісі болу ықтималдығы жер сілкінісі болмау ықтималдығынан жоғары.
- в) Не болатындығы жайында айту мүмкін емес, өйткені жер сілкінісі қашан болатындығын ешкім нақты білмейді.



Қосымша әдебиеттер мен ғаламтор ресурсын пайдалана отырып, өзің тұратын жерде орын алған табиғат құбылыстары мен үдерістері туралы ақпарат тап. Хабарлама дайында. Оны сыныпқа ұсын. Хабарламаң 2 минуттан аспауы тиіс.



«Бестік» рефлексиясы

Парақ бетіне өзіңнің қолыңды қойып, айналдыра сызып шық.

Әрбір саусақ – қандай да бір көзқарас, ол бойынша өз ойыңды айтуың қажет.

Бас бармақ – мен үшін маңызды және қызықты.

Сұқ саусақ – маған қиын болды (ұнамады).

Ортаңғы саусақ – мен үшін жеткіліксіз болды.

Аты жоқ саусақ – менің көңіл күйім.

Шынашақ – менің ұсыныстарым.



* Зед – Атлантидадағы жоғалып, ұмытылып кеткен қала. Қала атауын ағылшын саяхатшысы Перси Фоссет қойған.

§ 8

ЖЕР ШАРЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ КОМПОНЕНТТЕРІ

ЖЕР ҚАБЫҚТАРЫ ӨЗАРА ҚАЛАЙ ӘРЕКЕТТЕСЕДІ

Сабақтың мақсаты:

- ♦ жер қабықтарының өзара қалай әрекеттесетінін түсіндіруді үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ жер қабықтарының арасында қандай байланыс барын білу қажет.



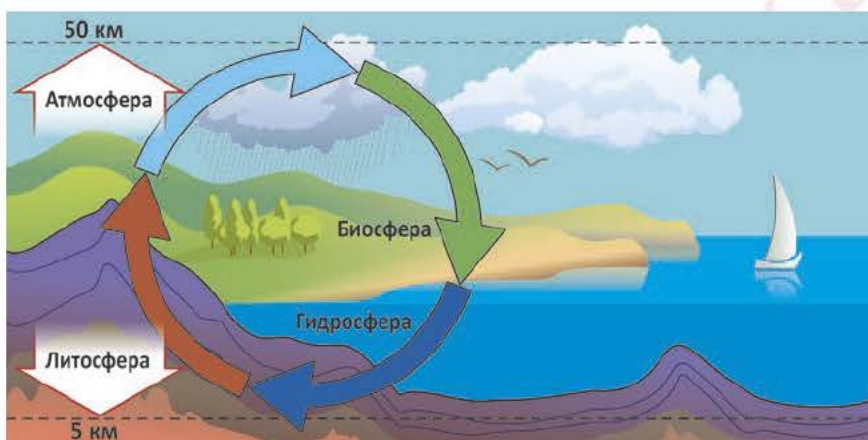
Суреттерді қара. Олар біздің ғаламшардың қай қабықтарына жатады? Оларды анықтауға саған не көмектесті? Олар туралы не білетініңді айтып бер.



Біздің ғаламшардың бірегей ерекшеліктері – оның беткі жағын өзара бір-бірімен әрекеттесетін бірнеше қабық: қатты, ауа, су және тіршілік қабықтары белдеулеп жатады. Жердің барлық қабықтары өзара бір-бірімен тығыз байланыста болады. Осы өзара байланыстың нәтижесінде литосфераның беткі қабаты, атмосфераның төменгі қабаты, биосфера мен гидросфера айрықша орта – **географиялық қабық** түзеді (14-сурет).



Географиялық қабық – бұл Жердің біртұтас, үзіліссіз қабаты, адам іс-әрекет жасайтын орта, оның шегінде литосфераның беткі қабаты, атмосфераның төменгі қабаты, толықтай биосфера мен гидросфера бір-бірімен түйіседі, өзара біріне-бірі өтеді, өзара бір-бірімен әрекеттеседі (15-сурет).



14-сурет. Жердің географиялық қабығы



Географиялық қабықта үш түрлі жағдайдағы: қатты, сұйық, газтәрізді заттар кездеседі.



Онда тіршілік бар.



Онда түрлі айналымдар жүзеге асады.

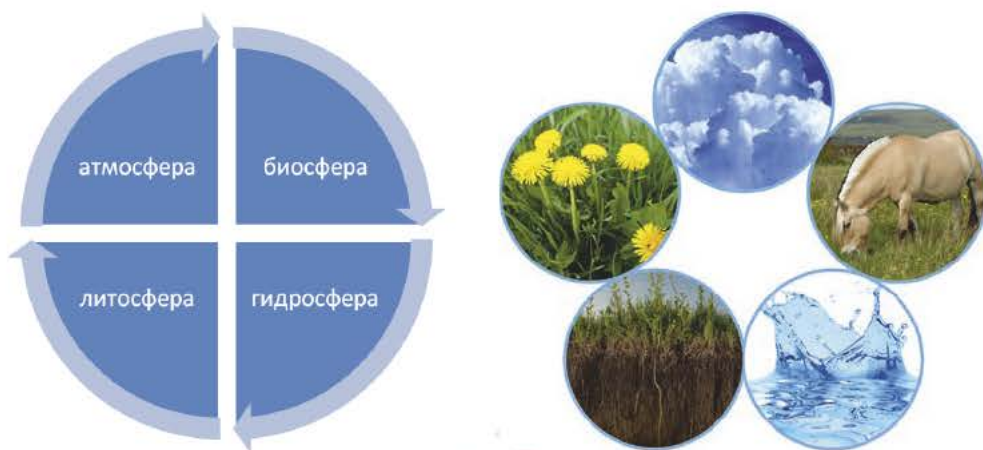


Энергияның басты көзі Күн болып табылады.

15-сурет. Географиялық қабықтың қасиеттері



Географиялық сфералар мен олардың компоненттерін сәйкестендір. 16-суретті пайдалан. Өз мысалдарыңмен толықтыр. Осы компоненттер өзара қалай әрекеттесетіндігін түсіндір. Сфералардың бір-бірімен өзара әрекеттестігі туралы қорытынды жаса.



16-сурет. Географиялық сфералар

Литосферадағы жер қыртысы, атмосферадағы ауа, гидросферадағы су, биосферадағы өсімдік пен жануарлар, топырақ үнемі өзара зат және энергиясымен алмасып отырады. Ол туралы көптеген мысал келтіруге болады:

- су минералдар мен тау жыныстарын ерітеді;
- гидросфераның суы биосфераның тірі организмдерінің бір бөлігі болып табылады;
- Жер атмосферасының төменгі қабатында су үнемі бу түрінде кездеседі;
- литосфераның минералдары мен тау жыныстары тірі организмдерде, атмосферада (шаң, құм), суда үнемі кездеседі;
- ауаның көмірқышқыл газы суда ериді;
- биосфераның организмдері көмірқышқыл газды сіңіріп, оттегі шығарады;
- биосфера организмдерінің қалдығы теңіз түбіне жинақталып, литосфераның шөгінді жыныстары қабатын түзеді;
- атмосфера мен гидросферадағы оттегі биосфера организмдерінің басты тіршілік көзі болып табылады.

Көрнекті табиғат зерттеушісі В.В. Докучаев Географиялық зоналылық заңын ашқан. Ол: «Әрбір табиғи зона, жанды және жансыз табиғат бір-бірімен тығыз байланысты табиғи кешен» деген ой айтты. Докучаев кез келген табиғи кешен алты табиғи компоненттің өзара үйлесімді әрекеттесуінен шығатынын айтқан.



Жоғарыда Жердің түрлі қабықтарының (сферасының) өзара әрекеттесуіне мысалдар келтірілген. Осы өзара әрекеттесуге қандай сфералар қатысатынын анықта. *5-сызбаны* толтыр. Өз мысалдарыңмен толықтыр.

5-сызба

Қабаттардың өзара әрекеттесуі



Жердегі барлық үдерістер **Күн энергиясы мен Жердің ішкі энергиясының** арқасында жүзеге асады. *Назар аудар:* қарастырылған мысалдардың әрқайсысында зат алмасу энергия алмасуды да қажет етеді. Жануарлар тұтынған биосфера өсімдіктерінің энергиясы жануарлар әлемінің энергиясын туындатады. Гидросфераның мәңгілік мұздары атмосфера мен гидросфераны салқындатып тұрады. Осы үдерістердің көмегімен табиғи кешенде барлық табиғи компоненттер арасында белгілі бір тепе-теңдік сақталады. Сонымен бірге осы үдерістер негізінде табиғатта өздігінен қалыпқа келу, өздігінен тазару, өздігінен реттелу мүмкіндіктері бар.

Егер табиғатта қандай да бір компонент өзгерсе, онда басқалары да өзгереді, сонымен бірге өзінің табиғи тепе-теңдігін қалпына келтіруге тырысады. Табиғаттағы су айналымы Жер қабықтарының өзара әрекеттесуі мен өзара кірігуінің айқын мысалы болып табылады.



Табиғаттағы су айналымының сызбасын дәптеріңе сыз (17-сурет). Қабықтардың өзара байланысы туралы нұсқаны раста немесе жоққа шығар. Қабықтарды жазып қой.

Өз мысалдарыңды келтір, сыныбыңа тұсаукесер ретінде ұсын.



17-сурет. Табиғаттағы су айналымы



Биосфераның бір бөлігі болып табылатын ормандарды көбіне «ғаламшардың өкпесі» деп атайды. Сонымен бірге ғаламшарда ормандарды қарқынды түрде жою орын алып отыр.



«Неліктен ормандарды жоюға болмайды?» деген тақырыпта шағын шығарма жаз. Шығарма мазмұнында барлық географиялық қабықтардың орманмен өзара байланысын ашып көрсет. Әлемнің әрбір тұрғыны ағаш өнімдерін қолданады, сондықтан орманды сақтау туралы ұсынысты айт. Шығармаңа А4 пішінді қағазға салынған суретті қос, онда «ғаламшардың өкпесі» – ормандарды сақтау жөніндегі сенің ұсыныстарың айқын ашылатын болсын.



«Мен – саған, сен – маған» ойыны

Өзіңнің сыныптастарыңа сабақ тақырыбы бойынша сұрақ ойлап тауып қой. Сұрақтарың: Түсіндір... Салыстыр... Сен қалай түсінесің... Себептері... және т.б. сөздерден басталатын болсын. Өзің сыныптастарыңның сұрақтарына жауап бер. Кім сұрақтарға көбірек дұрыс жауап берсе, сол жеңімпаз болады.

* Конденсация – заттың газтәріздес жағдайдан сұйық жағдайға айналуы.

§ 9

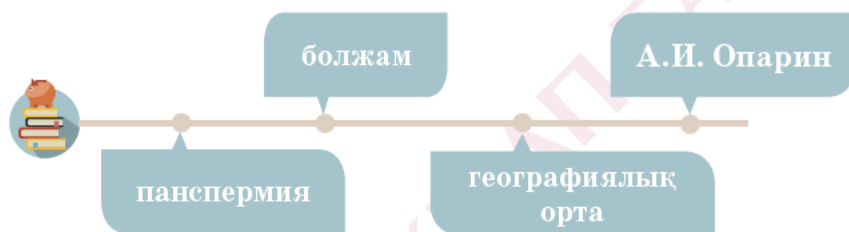
ЖЕР БЕТІНДЕГІ ТІРШІЛІК ЖЕРДІҢ ПАЙДА БОЛУЫ ТУРАЛЫ ТҮРЛІ БОЛЖАМДАРДЫҢ ҰҚСАСТЫҒЫ МЕН АЙЫРМАШЫЛЫҒЫ НЕДЕ

Сабақтың мақсаты:

- ◆ Жер бетінде тіршіліктің пайда болу болжамдарын салыстыруды;
- ◆ Жер бетінде адамдардың өмір сүруінің қазіргі кездегі жағдайын бағалауды үйренесің.

Сабақтың мақсаты:

- ◆ Жер бетінде тіршіліктің пайда болуы туралы қандай болжамдар барын;
- ◆ Тіршіліктің пайда болуы туралы түрлі болжамдардың негізгі идеясы неде екенін білу қажет.



Тіршілік – табиғаттың күрделі құбылыстарының бірі. Өте ерте кезден бастап қазіргі күнге дейін Жер бетіндегі тіршіліктің шығу тегі туралы көптеген болжамдар айтылды. Көбірек жалғасын тапқан болжамдар мынадай болады (6-сызба):

6-сызба

Жер бетінде тіршіліктің пайда болуы туралы болжамдар				
Өздігінен жаралу болжамы тіршілік өздігінен пайда болған	Креационизм тіршілікті жаратушы – Құдай	Панспермия болжамы тіршілік ғарыштан әкелінген	Абиогенез болжамы тіршіліктің шығу тегі жансыз табиғаттан	Биогенез болжамы тіршілік тек тірі дүниеден өрбиді

Креационизм (лат. *creatio* – жаралу) – ертеден келе жатқан діни тұжырымдамаға сәйкес әлемдегі барлық заттарды, соның ішінде тіршілікті жалғыз Жаратушы, Құдай жаратқан деп есептейді. Тіршіліктің шығу тегі туралы мәселелерді қарастыра отырып, дін ең алдымен «қалай?» емес, «қандай мақсатта?» шыққан деген сұраққа жауап іздейді. Ғылым ақиқатты іздеу барысында бақылау мен тәжірибелерді кеңінен қолданса, дін ілімі ақиқатты сенім арқылы ұғынуға ұмтылады.

Өздігінен жаралу болжамы. Мыңдаған жылдар бойы адамдар тіршіліктің өздігінен жаралғандығына сенді. Жансыз материядан қарапайым тәсілдермен жанды заттар пайда болады деп санады. Бейорганикалық қосылыстар, не органикалық қалдықтардың шірінділері кенеттен пайда болу көзі болып табылады деп ойлады.

Уақыт өте келе бұл болжам аздап өзгерді, алайда бұрынғысынша қате болжам ретінде қала берді. Биологияның негізін салушы Аристотель бақалар мен жәндіктер топырақта жаратылды деп жазған. Ал Платон шіру барысында жерден жанды мақұлық өздігінен жаратылатындығы жайында айтқан. Орта ғасырларда организмдердің ыдыраған немесе шіріген қалдықтарынан жәндіктер, құрттар, жыланбалық, тышқан тәрізді түрлі тірі мақұлықтар пайда болады деп есептеген.

1668 ж. италиялық дәрігер **Франческо Реди** тәжірибе жасаған. Ол өлі жыландарды түрлі ыдыстарға салып, кейбір ыдыстарды жұқа кездемемен жауып, кейбірін ашық қалдырған. Ұшып жүрген шыбындар ашық тұрған ыдыстағы жыланға жұмыртқалап, көп кешікпей жұмыртқалардан дернәсілдер пайда болған. Жабық ыдыстарда дернәсілдер болған жоқ. Осылайша Реди, жыланның етінде пайда болған ақ құрттар – флорентия шыбынының дернәсілі екендігін, етті жауып, оған шыбындарды жолатпаса, онда ет құрттарды «тудырмайтындығын» дәлелдеген. Өздігінен пайда болу тұжырымдамасын жоққа шығарған Реди тіршілік тек алдында болған тіршіліктен туындайтындығы туралы ойын айтқан.

Панспермия болжамымен сен 5-сыныпта танысқан болатынсың. Бұл болжамның мағынасын түсінуге *18-сурет* көмектеседі. Оның идеясы ғарыштан Жерге түскен ғарыш денесі арқылы тіршілік әкелінгенін түсіндіреді. Панспермия болжамы тіршіліктің пайда болуын түсіндірмейді.



18-сурет. Панспермия болжамы

Жер бетіндегі тірі организмдердің шығу тегіне қатысты **абиогенез болжамын** кеңес биохимигі Александр Иванович Опарин жасаған. Ол 1924 жылы «Жер бетінде тіршіліктің пайда болуы» атты еңбегін жариялады. Опарин болжамы бойынша, Жер бетінде тіршіліктің пайда болуына әкелген үдеріс үш кезеңге бөлінуі мүмкін (*7-сызба*):

7-сызба



Тіршіліктің пайда болуын ол материяның тарихи дамуындағы заңды сапалы кезең ретінде түсіндірді. Жер бетінде тіршілік органикалық қосылыстардың ұзаққа созылған дамуы нәтижесінде, яғни *абиогендік жолмен* (өлі элементтерден) туындаған. Қазіргі уақытта барлық жанды болмыс тек тірі заттардан туындайды (*биогендік шығу тегі*).



«Жерде тіршіліктің пайда болуы» атты *7-кестені* толтыр. Жерде тіршіліктің пайда болуы туралы негізгі болжамдар туралы үзіндіні жаз.

7-кесте

Болжам	Болжамның негізгі идеясы
Креационизм	
Өздігінен жаралу болжамы	
Панспермия болжамы	
Абиогенез болжамы	

Адам мен табиғат әрқашанда бірге болған, алайда уақыт өте келе техниканың және нанотехнологияның дамуы барысында адам табиғатпен байланысын азайтып, табиғаттан алшақтады. Өзін кондиционер микроклиматты бетон қапасаққа қамады. Бұл адамзаттың табиғатпен, географиялық ортамен өзара әрекеттерінің жемісі. Бүгінгі күні табиғат ландшафттарын антропогендікке (қалалық, тау-кен өндірісі, ауылшаруашылық, орманшаруашылық, рекреациялық) – жасанды ортаға айналдыру үдерісі артып келеді.



Адам, табиғат және Жер өзара бір-бірімен тығыз байланыста екендігі даусыз. Олар бір-бірімен қалай әрекеттесетіндігін түсіндір. Адам табиғатқа, ғаламшарға қандай әсерін (пайдалы және зиянды) тигізеді? Ол неге әкеліп соқтыруы мүмкін?

Ғаламтор ресурсын пайдаланып, тұжырым мен нәтижелерді «Жүзім» кластері түрінде жаз. Сыныпқа ұсын.

Қоғам табиғаттан оның ресурстарын көбірек алатын болды. Сонымен бір мезетте табиғатқа өз қызметінің көптеген қауіпті қалдықтарын молырақ қайтаратын болды. Осылайша өзара байланысты екі қиындық туындады.

Біріншіден, бұл – табиғат ресурстарын тиімсіз пайдалану.

Екіншіден, бұл – қоршаған ортаны ластау.

Қазіргі заман адамының өмір сүруінің үшінші, қажетті шарты – **қоғам**. Біздің әрқайсысымыз қоғамның бір бөлігі саналамыз. Айналамыздағы адамдардың қолайлы өмір сүруіне қаншалықты жағдай жасалатыны біздің әрқайсысымызға байланысты.

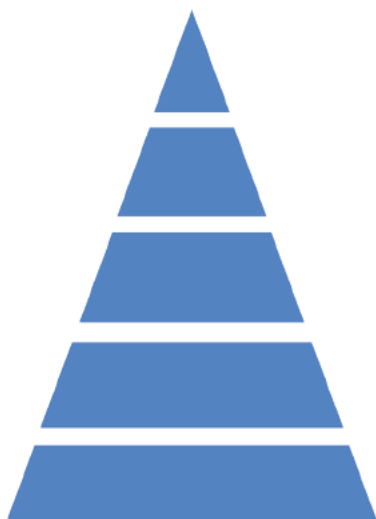
Америкалық психолог А. Маслоу адам қажеттілігінің иерархиялық моделін жасап шығарды. Ол адамдардың көптеген әрқилы қажеттіліктері бар екенін мойындайды. Сонымен бірге осы қажеттіліктерді адам онсыз өмір сүре алмайтын, ең басында адамның ішкі әлеуетін ашуға ұмтылу тұратын ең негізгі бес санатқа бөлуге болады деп санайды.

Көрнекілік үшін мысал:

Ескі заттар. Күнделікті өмірде теледидардан жаңадан шыққан телефондарды жарнамалап жатады. Телефонымыз жұмыс істеп тұрса да, біз телефонның жаңасын сатып алуды ойлаймыз. Жаңасын сатып алғаннан кейін ескісін біз қайда жібереміз?



Ұсынылған қажеттіліктерді қандай сатыға бөлуге болатынын ойлан. Жауабыңды дәлелде.



Беделді:	өзін-өзі сыйлау, өзгелерге сыйлату, мойындау, табыс пен жоғары бағалауға қол жеткізу т.б.
Физиологиялық:	аштық, шөлдеу, ұйқы, тыныс алу т.б.
Рухани:	таным, өзін-өзі белсендіру, өзін көрсете білу т.б.
Әлеуметтік:	отбасы, достық, қарым-қатынас, бауыр басу, өзгелерге қамқор болу, өзіне көңіл бөлу, бірлескен әрекет.
Қауіпсіздік қажеттіліктері:	қорғалғандық, қауіпсіздік, қолайлылық т.б.

Маслоу қажеттіліктер пирамидасы



«Адам мен табиғат: қандай ортақтық бар?» тақырыбы бойынша талқылап, шығарма жаз.





Мәтіндегі ақпаратты, сонымен бірге өз жазбаларыңды пайдаланып, денотатты граф жасаңдар.

Денотатты граф – мәтіннен негізгі түсініктің маңызды белгілерін бөліп алу тәсілі.

Денотатты граф құру ережесі:

1-кезең – денотатты граф жасалатын негізгі кілт сөзді немесе сөз тіркесін бөліп алу.

2-кезең – негізгі түсінік пен оның белгілерін байланыстыратын етістіктерді таңдап алу.

Төмендегі етістіктерді пайдалануға кеңес беріледі:

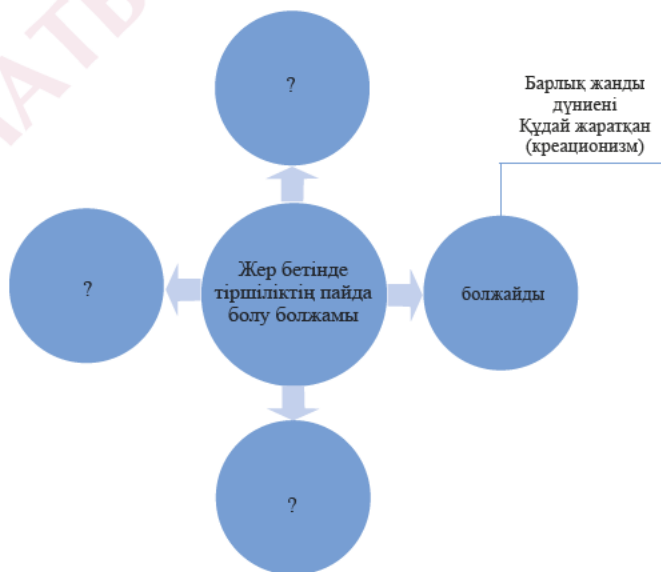
мақсатты білдіретін етістіктер – бағыттады, болжайды, әкеледі, береді және т.б.;

нәтижеге қол жеткізу барысын білдіретін етістіктер – қол жеткізу, жүзеге асыру;

нәтижеге қол жеткізудің алғышартын білдіретін етістіктер – негізделеді, сүйенеді, тірек етеді және т.б.

3-кезең – таңдап алынған етістіктер арқылы байланысатын негізгі түсініктің белгілерін іріктеп алу. Әрбір етістік үшін 1-3 белгі табуға болады.

Денотатты граф



§ 10

ЖЕР БЕТІН БЕЙНЕЛЕУ ТӘСІЛДЕРІ

ГЕОГРАФИЯЛЫҚ КАРТАЛАРДЫ

ҚАЛАЙ ДҰРЫС ОҚИДЫ

Сабақтың мақсаты:

- ◆ географиялық карталар мен шартты белгілерді жүйелеуді;
- ◆ шартты белгілерді қолдана отырып, географиялық картаны оқуды үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ◆ карталарды жүйелеудің қандай тәсілі барын;
- ◆ картаның шартты белгілері нені білдіретінін білу қажет.



карта

карта
шартбелгісікартаның шартты
белгілері

5-сыныпта сен «жергілікті аумақ жоспары» түсінігімен және онымен жұмыс істеу кезінде қолданылатын шартты белгілермен таныстың. Географияда географиялық нысандарды оқып-білудің барынша кең таралған құралы карта болып табылады.



19-суретті мұқият қара. Екі суреттің арасындағы ұқсастық пен айырмашылықты тап. *8-кестедегі* «Салыстыру сызығын» толтыр.



Қазақстан Республикасының
саяси-әкімшілік картасы



Жергілікті аумақ
планы

19-сурет

8-кесте

Жергілікті аумақ планы	Салыстыру сызығы	Карта
	Бейнеленетін аумақтың өлшемі	
	Жергілікті аумақтың жекелеген нысандары мен бөліктерінің суреті	
	Масштаб	
	Градустық тордың болуы	
	Көкжиек тұстарын анықтау	
	Жер бедерінің суреті	



Карта – Жер бетінің кішірейтіліп, жинақы түрде жа-
зықтықта шартты белгілермен бейнеленуі.

Карта жасау оны кескіндеудің белгіленген заңдары мен ережелеріне бағынады. Картографиялық кескінді шектей-
тін сызықтар **картаның жақтауы** деп аталады. *Сыртқы жақтау* түрлі пішінде (шеңбер, тіктөртбұрыш және басқа) болуы мүмкін. Кескінді тікелей шектеп тұратын жақтау *ішкі жақтау* деп аталады. Әдетте ішкі және сыртқы жақтау-
лардың арасында Жер шарының түрлі нүктелерінің ендігі мен бойлығы көрсеткіштері орналастырылады. Кескін жоқ бос орынға картада оның *шартбелгісі* беріледі.



Шартбелгі (легенда) – осы картада қолданылған барлық шартты белгілердің мағынасына түсіндірме беретін бел-
гілер жиынтығы.

Кейде бұл жерге картадағы кескіндерді толықтырып тұра-
тын диаграммалар, кескіндер, кестелер орналастырылады. Географиялық карталар әртүрлі. Оларды келесі белгілері: **аумақтық қамтуы, мазмұны, қызметі, масштабы** бойын-
ша топтастыруға болады.



«Географиялық карталар» кластерін мұқият қара. Карталарды топтас-
тырудың әрбір түрі нені көрсететінін ойлан. Топтастырылған карталар-
дың бір-бірінен айырмашылығы неде? Егер жауап беруге қиналсаң, келесі беттегі мәтінге жүгін.

Географиялық карталар



Географиялық карталар *аумақтық белгілері бойынша* дүниежүзілік карта (1), материктер мен мұхиттар картасы (2), материк бөліктері, мемлекеттер, облыстар мен аудандар картасы (3) болып бөлінеді (20-сурет).

Дүниежүзілік карта



Материктер мен мұхиттар картасы

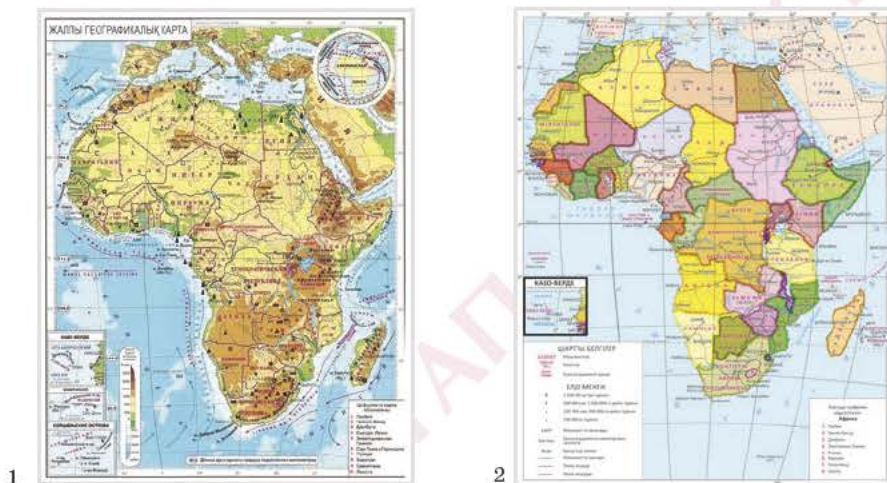


Материк бөліктері, мемлекеттер, облыстар мен аудандар картасы



20-сурет. Карталар

Географиялық карталар *мазмұны бойынша* үстінде орналасқан нысандарымен бірге Жер бетін суреттейтін **жалпы географиялық**; жалпы географиялық карталардың мазмұнын көрсететін элементтерді немесе осы картада жоқ құбылыстарды сипаттайтын **тақырыптық карталарға** бөлінеді. Тақырыптық карталардың ерекшелігі – оның белгілі бір тақырыпқа бағыныштылығы. Мысалы: әкімшілік аудандар, климаттық белдеулер, тектоникалық құрылымдар және т.б.



21-сурет. Африканың картасы

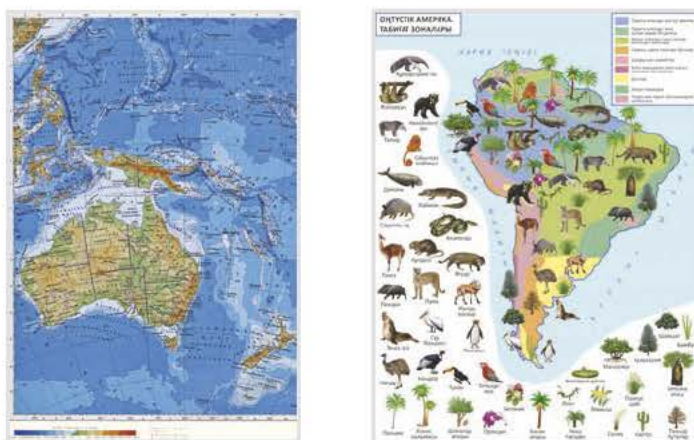
Африканың екі картасы берілген (21-сурет). Олардың бірі **жалпы географиялық** (1) карта, онда жер беті (бедері), сонымен қатар онда орналасқан тау шыңдары, ойыстар тәрізді нысандар, географиялық нысандардың атаулары, негізгі пайдалы қазбалардың орналасуы көрсетілген. Ал Африка материгінің екінші картасынан сен жер бедерін де, географиялық нысандарды да көре алмайсың. Бірақ бұл картада сол материкте орналасқан мемлекеттердің барлығы көрсетілген, яғни бұл карта бір тақырыпқа – мемлекеттерге арналған **тақырыптық** – *Африканың саяси картасы* (2) болып табылады.



21-суреттегі карталарға мына жоспар бойынша жазбаша сипаттама бер:

1. Картаның атауы.
2. Аумақтық қамтуы бойынша картаға сипаттама.
3. Мазмұны бойынша картаға сипаттама.
4. Масштабы бойынша картаға сипаттама.

Қызметі бойынша карталар *туристік, жол картасы, оқу картасы, навигациялық карта* болып бөлінеді.

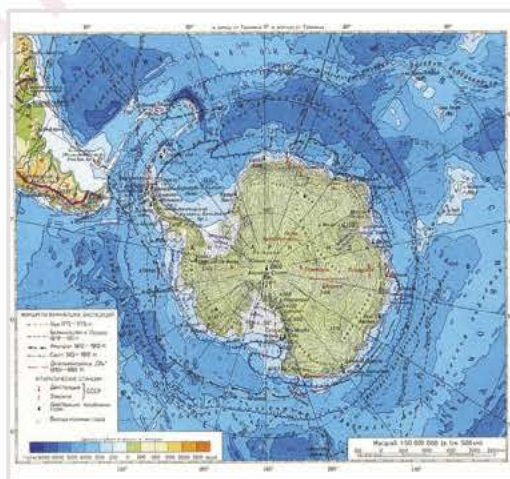


22-сурет. Оңтүстік Американың табиғат зоналары картасы

Масштабы бойынша барлық географиялық карта *ірі, орташа және ұсақ масштабты* болып бөлінеді. Егер сен карталардың масштабына қарасаң, белгілі бір заңдылықты байқайсың: масштабтағы сан артқан сайын, картаның нақтылығы азаяды. Картаның масштаб саны кіші болса, ол кішігірім аумақты қамтып, нақты мәліметтер береді.



22, 23-суреттердегі карталарды салыстыр. Нақты мысал келтіріп, салыстыруыңды дәлелде.



23-сурет. Үлкен масштабты карта



24- сурет. Топографиялық карта

Географиялық нысандар мен олардың кескіні ірі масштабты карталарда толығырақ көрсетіледі (1:10 000-ден 1:200 000-ге дейін). Мұндай карталарды **топографиялық карта** деп атайды. Олар халық шаруашылығында, әскери істе, зерттеу жұмыстарында, сонымен қатар ұсақ масштабты карта жасау үшін қолданылады.

Кескін карта – географиялық карталардың айрықша түрі болып табылады. Онда материктердің, өзендер мен жекелеген қалалардың орналасқан орнының тек кескіні ғана көрсетіледі. Мұндай карта оған енгізілуі тиіс географиялық нысандарды белгілеуге негіз болып табылады. Кескін картаға нысандар баспалық картада берілгендей, нақты және ұқыпты түрде түсірілуі қажет.

Картаны зерттеу үшін сен картаның шартбелгісіне жүгінесің, онда картаға енгізілген шартты белгілер бейнеленеді. Бейнеленген нысандардың мөлшері мен картаның масштабына қарай шартты белгілерді бірнеше топқа бөлуге болады (*8-сызба*).

ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕРДІ ЖІКТЕУ



Сызықтық шартты белгілермен ұзындығы айтарлықтай, ені тар аумақ нысандары бейнеленеді. Мұндай нысанға автокөлік жолдары, теміржол магистральдары, құбыр желілері, байланыс желілері мен электр берілісі желілері жатады.

Анықтамалық шартты белгілер. Карталарда елді мекен, өзен, көл, тау, орман мен басқа да нысандардың атауы жазылады. Сонымен бірге әріптік және сандық белгілер түрінде анықтамалық жазбалар беріледі.

Егер де нысан көлемі кіші болуына байланысты картада масштабтық белгімен белгілене алмайтын болса, онда **масштабтан тыс шартты белгілер** қолданылады.

Аумақ нысандары картаның масштабында **масштабтық (кескіндік) шартты белгілермен** бейнеленеді.



Картаны оқы (64-65 беттердегі 25-сурет). Картаның тақырыбына байланысты оған атау бер. Шартты белгілердің қандай тобы қолданылғанын анықта. Кем дегенде 2 мысал келтір. Оларды дәптеріңе жаз және тақырып қой.



Сабақтағы өз жұмысыңды бағала. Сұрақтарға жауап бер. Шынайы бол. Төмендегі сұрақтарға жауап бер. Үйде неге көбірек көңіл бөлу керектігін ойла.

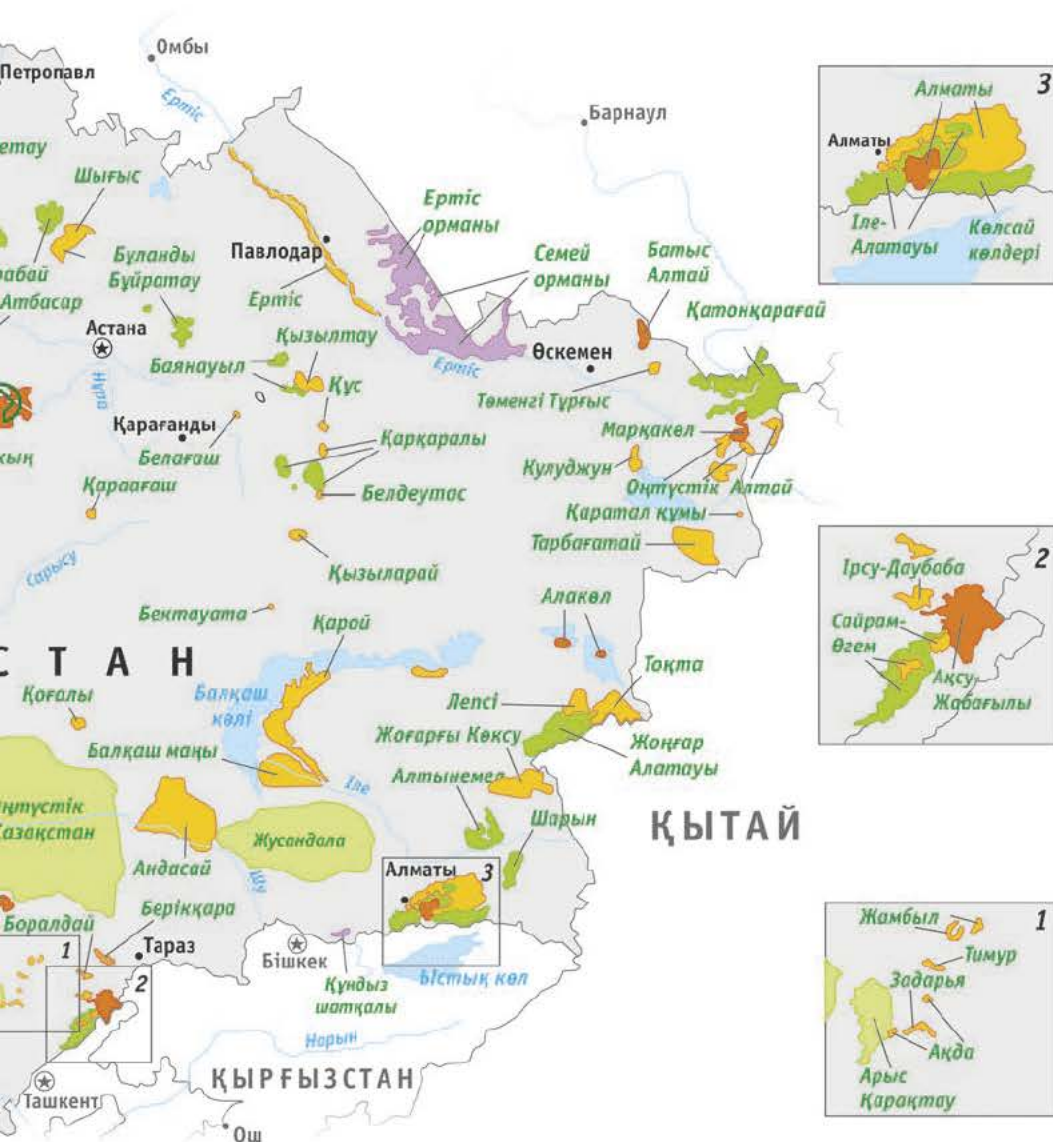
- Маған көбірек әсер қалдырған не нәрсе?
- Сабақта алған білімім маған алдағы өмірде қажет бола ма?
- Сабақта мен жаңадан не үйрендім?
- Мен нені үйрендім және бұл маған өмірде қалай көмектеседі?
- Жақсырақ жұмыс істеу үшін, маған нені өзгерту қажет?



Үйінде бар кез келген картаны алып, төмендегі жоспар бойынша оған толығырақ сипаттама бер:

1. Картаның атауы.
2. Аумақтық қамтуы бойынша картаның сипаттамасы.
3. Мазмұны бойынша картаның сипаттамасы.
4. Масштабы бойынша картаның сипаттамасы.
5. Қолданылған шартты белгілер (әрбір топқа кем дегенде екі мысалдан).





25-сурет. Қазақстан картасы

МАСШТАБТЫ ПАЙДАЛАНЫП, КАРТАДА АРАҚАШЫҚТЫҚТЫ ҚАЛАЙ ДҰРЫС ЕСЕПТЕУГЕ БОЛАДЫ

Сабақтың мақсаты:

- ◆ масштабты пайдаланып, арақашықтықты есептеуді үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ◆ планда, картада масштабтың барлық түрін пайдалана отырып арақашықтықты есептеудің қандай түрлері бар екенін білу қажет.



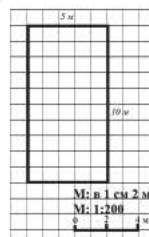
сандық
масштаб

сызықтық
масштаб

атаулы
масштаб



Масштаб – сызбада, планда немесе картада бейнелеген кезде заттың нақты өлшемі неше есе кішірейтілгенін немесе ұлғайтылғанын білдіретін сан.



26-сурет. Масштаб



Дәптерге жай қарындаш пен сызғыш арқылы ені 5 м және ұзындығы 10 м болатын тіктөртбұрыш сыз. Тапсырманы дұрыс орындау үшін не істеу қажет?

Егер тапсырманы дұрыс орындаған болсаң, 26-суретте көрсетілгендей сызба шығуы тиіс. Қалай ойлайсың, осы тіктөртбұрыштың ұзындығы мен енін анықтау үшін саған не көмектесе алады?

Масштабты белгілеудің 3 түрі бар (9-сызба).

9-сызба



Түсіну үшін әлдеқайда жеңілі **атаулы масштаб** болып табылады.



Атаулы масштаб – бұл сөзбен берілген масштаб, мысалы, 1 см – 75 км. Бұл картаның, планның немесе сызбаның 1 сантиметріне нақты 75 км жер аумағы орналас-тырылғанын білдіреді.

Сандық масштаб бөлшек түрінде бейнеленеді, оның алымы бірлікке тең, ал бөлімі – жердегі сызыққа қатысты картадағы (пландағы) сызық неше есе кішірейтілгенін көрсететін сан.

Есіңде болсын! Сандық масштабтың оң және сол жақ бөліктерінде әрқашан өлшем бірлігі ретінде сантиметр (см) қолданылады.

Сандық масштабты атаулы масштабқа оңай айналдыру үшін, бөліміндегі сан неше нөлмен аяқталып тұрғанын санау қажет. Мысалы, 1:500 000 масштабының бөлімінде бес цифрынан кейін бес нөл тұр. Егер бөлімінде бес және нөлдер болса, онда осы нөлдерді жауып (қолыңмен, қаламмен немесе қарындашпен жай сызып тастап) тұрып, картадағы 1 см-ге сәйкес келетін жердегі километр, метрдің санын аламыз. Егер км-ге айналдырсақ, 100 000-ға, ал м-ге ауыстырылса, 100-ге бөлінеді.



Сызықтық масштаб бірдей бөліктерге бөлінген түзу сызықтан тұрады. Бұл бөліктер бейнеленген жердегі белгілі бір қашықтыққа сәйкес келеді; бөліктер цифрлармен белгіленеді.

Масштабтық сызғыштағы бөліктер енгізілген ұзындық өлшемі *масштабтың негізі* деп аталады. Біздің елімізде масштабтың негізі 1 см-ге тең болып қабылданған. Масштабтың негізіне сәйкес келетін метрлер мен километрлердің санын *масштабтың шамасы* деп атайды.



1. Картаның сандық масштабын атаулы масштабқа айналдыр:

1 : 250 000

1 : 125 000 000

1 : 20 000 000

1 : 600 000

1 : 500 000

1 : 8 000 000

1 : 1 000 000

1: 12 500 00

2. Атаулы масштабты сандық масштабқа айналдыр:

1 см-де – 5 км

1 см-де – 10 км

1 см-де – 50 м

1 см-де – 250 км

1 см-де – 320 км

1 см-де – 75 км

1 см-де – 500 м

1 см-де – 500 км

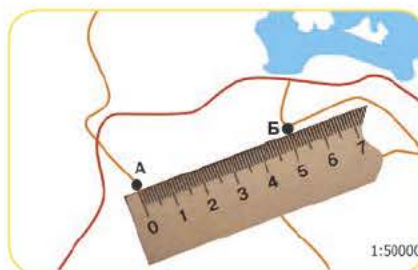
Картада, планда немесе жерде қашықтықты анықтаудың бірнеше тәсілі бар. Картада жердің нүктелерінің (заттардың, нысандардың) арасындағы қашықтықты анықтау үшін, сандық масштабты пайдаланып, картадағы осы нүктелердің арасындағы қашықтықты сантиметрмен өлшеп, алынған санды масштабтың шамасына көбейту қажет.

Екі нысан аралығындағы қашықтықты анықтау алгоритмі. Саған қандай да бір картада А және Б ауылдарының арасындағы нақты қашықтықты білу қажет болды делік. Картада 1 см-де 0,5 км (немесе 1:50 000) масштабы берілген.

1. Кәдімгі сызғышты алып, картадан екі ауылдың арасын өлше (27-сурет).

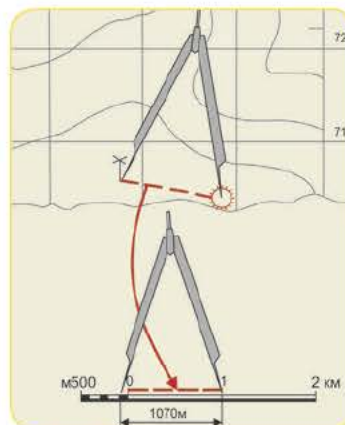
2. Содан кейін алынған санды (бұл аралық 5 сантиметрге тең деп ойлайық) картаның масштабына сәйкес 0,5 км-ге көбейту қажет.

3. Осылайша, сен дұрыс жауап аласың: А ауылы мен Б ауылының арасындағы қашықтық – 2,5 километр.



27-сурет

Екі нүктенің арасындағы азғантай қашықтықты сызықтық масштабты пайдаланып, түзу сызық арқылы анықтау оңай. Ол үшін өлшегіш циркуль пайдалану жеткілікті. Оның айрығын картада белгіленген нүктелердің арасындағы қашықтыққа тең етіп аламыз. Енді оны сызықтық масштабқа қойып, метрмен немесе километрмен есептеу қажет. Суретте өлшенген арақашықтық 1070 м-ге тең (28-сурет).



28-сурет

Нүктелердің арасындағы үлкен қашықтықтарды түзу сызық арқылы әдетте ұзын сызғыштың және өлшегіш циркульдің көмегімен өлшейді (29-сурет).

Өлшегіш циркульдің «қадам» айрығын километрдің бүтін санына сәйкес келетіндей етіп орналастырады да, картадағы өлшенген бөлікке «қадамдардың» бүтін санын қояды. Өлшегіш циркуль «қадамдарының» бүтін санына келмейтін арақашықтықты сызықтық масштабтың көмегімен анықтап, алынған километр санына қосады.



29-сурет



1. Ауылдардың арасындағы қашықтық – 4,5 км. 1 см : 1000 м масштабпен жасалған картада сәйкес бөліктің ұзындығы нешеге тең?
2. Масштаб бойынша қашықтықты анықта. А нүктесінен Б нүктесіне дейінгі қашықтық картада 5 см-ге тең, картаның масштабы 1 см-де 2 км. Жердегі қашықтығын анықта.
3. 1 : 2500 масштабты картада өзен жағалауларының арасындағы қашықтық 4 см-ді құрайды. Өзеннің ені қандай?
4. Туған өлкеге саяхат жасау кезінде оқушылар масштабы 1 : 1 000 000 болатын картаны пайдаланған. Егер картада екі қаланың жол бойынша арақашықтығы 0,6 дм-ге тең болса, 12 км/сағ жылдамдықпен жүрген велосипедші бір қаладан екінші қалаға жетуі үшін қанша уақыт жұмсайды?

Атлас карталарымен жұмыс істеу



Төмендегі маршруттар бойынша саяхатшы қанша қашықтықты жүріп өтуі қажет екендігін анықта:

- 1) Алматы – Қарағанды – Астана – Қостанай;
- 2) Алматы – Бішкек – Қызылорда – Ақтөбе;
- 3) Атырау – Ақтөбе – Астана – Павлодар.

Жұмыс барысы:

1. Картаның атауын оқы.
2. Осы картада қолданылған масштабтың түрін анықта.
3. Масштаб бойымен картадағы қашықтықты анықта.
– Түзу сызық бойымен екі нүктенің арасындағы арақашықтықты білу үшін, сызғыштың көмегімен картада сәйкес бөлікті өлше.
– Картадан масштабтың көрсеткішін тап – әдетте ол оң жақ төменгі бұрышында орналасады.
– Сызғышпен өлшенген, сантиметрмен өрнектелген қашықтықты картада көрсетілген немесе метрдің не километрдің бір сантиметрде өлшенген санына көбейт. Нәтижесінде сәйкесінше метрмен немесе километрмен өрнектелген нақты қашықтық шығады.



1. Өзің тұратын аумақ картасының масштабтарын анықта.

Өзің тұратын аумақ бейнеленген картаны тап. Егер үйде ондай карта болмаса, таныстарың мен достарыңнан, кітапханашыдан немесе кітап дүкенінің сатушысынан сұра.



2. Сен тұратын жер бейнеленген карталардың масштабын жазып ал. Қандай масштаб ірі, қайсысы ұсақ?

3. Түрлі масштабтағы карталарды салыстыр және қандай масштабтағы картада ауданы бойынша үлкенірек, қайсысында кішірек аумақ бейнеленгенін анықта.

4. Қандай масштабты картада жер барынша нақтырақ, ал қайсысында нақтылық азырақ екенін анықта.

Картада бейнелеген аумақтың ауданы мен оның нақтылығы масштабына қалай тәуелді болатындығы жайында тұжырым жаса.

Географиялық нысандар арасындағы үлкен қашықтықты анықтау үшін «Google. Жер» бағдарламасында жұмыс істеуге арналған нұсқаулық

1. Географиялық нысанды табу:

– географиялық нысанның атауын іздеу жолағына (сол жақ бөлік) жаз; ОК бас.

– негізгі картада аумақ көрсетілетін болады.

2. Нысанды жақындату және жою:

– тінтуірдің дөңгелекшесін айналдыра отырып картадағы нысанды жақындатамыз немесе жоямыз.

3. Картада орнын ауыстыру:

– тінтуірді картаға апар;

– тінтуірдің сол жақ батырмасын бас (меңзер жұдырықша түріне енеді);

– батырманы ұстап тұрып, тінтуірді жылжыт.

4. Картада белгі орналастыру:

– жоғарғы жағындағы «белгі» белгішесін бас;

– пайда болған терезеге нысанның атауын жаз;

– «белгіні» меңзермен қажетті орынға апар;

– егер сипаттама немесе белгі қою қажет болса, оны «белгі» терезесінде жасау керек;

– егер де белгішенің түрін немесе түсін өзгерту қажет болса, терезеде «түсі» және «стиль» қосымша беттерін ашып, өзіңе қажеттіні таңда;

– терезеде ОК бас;

Географиялық нысанның маңында жазылған «белгі» пайда болады.

5. Қашықтықты өлшеу:

– аралығы өлшенетін нысандарды тап;

– жоғарғы жинақтамадан «сызғыш» белгішесін бас;

– меңзермен бір нысаннан екінші нысанға дейін жүргіз (картада сызық пайда болады);

«Сызғыш» терезесінде арақашықтықты көрсететін сан шығады.

6. Картада сызық сызу:

– жоғарғы жинақтамада «жол қосу» белгішесін бас;

– пайда болған терезеге нысанның атауын жаз;

– нысандардың арасына меңзермен сызық жүргіз;

– егер сипаттама немесе белгі қою қажет болса, оны «белгі» терезесінде жасау керек;

– егер де белгішенің түрін немесе түсін өзгерту қажет болса, терезеде «түс» және «стиль» қосымша беттерін ашып, өзіңе қажеттіні таңда;

– терезеде ОК бас.

7. Белгілерді алып тастау:

1) Сол жақ жинақтамада белгі атауын тап.

2) Осы атаудың жанындағы «қанатбелгіні» алып таста.

Белгі жойылады, алайда «қанатбелгіні» атаудың жанына қайта қою арқылы қалпына келтіруге болады.

Немесе:

1) Тінтуірдің оң жақ батырмасын бас.

2) Ашылған мәзірден «жоюды» таңда.

3) ОК бас.

Белгі жойылады, алайда оны қайта қалпына келтіруге болмайды.



Өзіңнің сабақтағы әрекетіңді бағала. Сұрақтарға жауап бер. Шынайы бол.



Рефлексиялық экран

Мен бүгін ... білдім.

... қызықты болды.

... қиын болды.

Мен ... тапсырмаларды орындадым.

Мен ... екендігін түсіндім.

Мен енді ... жасай аламын.

Мен ... екендігін сезіндім.

Мен ... меңгердім.

Мен ... үйрендім.

Мен ... жасай алдым.

Мен ... жасадым.

Мен ... жасап көремін.

Мені ... таңдандырды.

Сабақ маған өмірім үшін ... берді.

Мен ... жасағым келді.

§ 12

КООРДИНАТАРЫ БОЙЫНША ГЕОГРАФИЯЛЫҚ
НЫСАНДЫ ҚАЛАЙ ТАБУҒА БОЛАДЫ**Сабақтың мақсаты:**

- ◆ географиялық координаттарды анықтауды үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

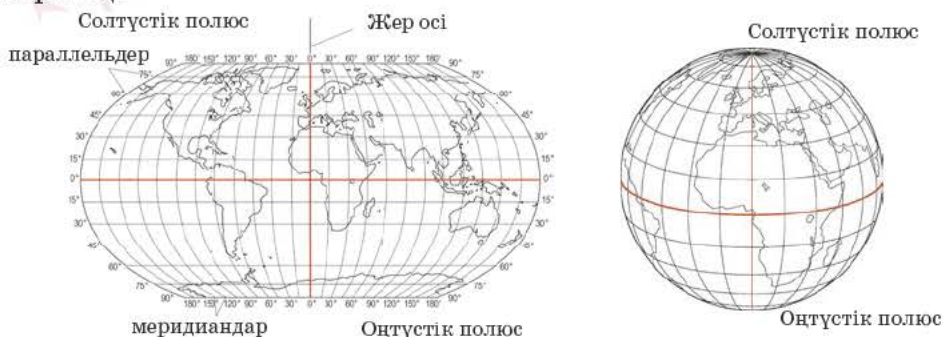
- ◆ географиялық координаттар дегеніміз не екенін;
- ◆ географиялық координаттарды қалай анықтауға болатынын білу қажет.



Экваторға параллель орналасқан түйік сызықтар қалай аталатынын есіңе түсір. Бір полюстен екінші полюске қарай жүргізілген доғаларды ғалымдар қалай атайды?

Өзінің тұрған жерін анықтау, дұрыс жолды табу қажеттігі туындайтын жағдайлар әр адамның басында болады.

Жер бетіндегі бір елді мекенді қалай табуға болады, оның географиялық мекенжайын қалай білуге болады? «Теңіз шайқасы» ойынын ойнаған боларсың, онда қарсылас кеменің әріптер мен цифрлардан тұратын нақты мекенжайын көрсетіп, оны суға батырып жіберуің қажет. Глобус пен географиялық картаны (30-сурет) анықтап қарайтын болсаң, олар да бойлық (меридиан) және ендік (параллель) жүргізілген сызықтардың қиылысуынан пайда болған торлардан тұратынын көресің.



30-сурет. Карта және глобус

Глобустар мен карталарда меридиандар мен параллельдерді бірдей санды градус арқылы жүргізеді.

Глобустар мен карталарда меридиандар мен параллель сызықтары градустарға бөлінген, оны градустық тор деп атайды. Градустық тордың көмегімен әлемдегі кез келген нысанның орнын анықтауға болады.



Параллель – глобуста немесе картада экваторға параллель жүргізілген шартты сызықтар.

Меридиан – глобуста немесе картада бір полюстен екінші полюске шартты түрде жүргізілетін сызық.

Градустық тор – глобус пен географиялық картадағы меридиандар мен параллель сызықтар.

30-суреттегі Жер шарының бейнесіне тағы да дұрыстап қара. Жоғарғы және төменгі жағында сен Жер полюстері – **Солтүстік полюс** және **Оңтүстік полюс** орналасқанын көресің.



Полюс – жорамалданған жер осінің Жер бетімен қиылысу нүктелері.

Сонымен қатар глобус пен картада **экватор** бейнеленген, ол Жерді Солтүстік және Оңтүстік жартышарларға бөледі.



Экватор – Жерді теңдей екі – Солтүстік және Оңтүстік жартышарларға бөлетін жорамал сызық.

Параллельдерді градуспен есептеу экватордан басталса және ол 0^0 -ты білдірсе, онда меридиандарды есептеудің басы **Гринвич меридианы (нөлдік меридиан)** болып саналады.

Жер бетіндегі кез келген нүктенің өз географиялық мекенжайы бар. Бұл мекенжай да – ендік пен бойлықтан тұрады. Градустық тор оларды анықтауға мүмкіндік береді. *Ендік* нүктенің анықталған параллельдегі орнын, ал *бойлық* – осы нүктенің

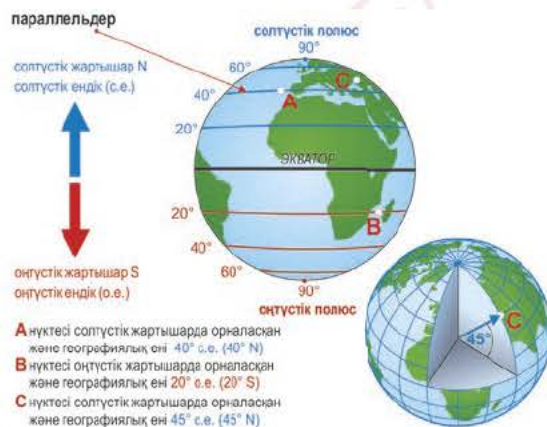
нақты меридиандағы орнын көрсетеді. Олардың қиылысқан жері – **географиялық координаттар** – бізге керекті мекенжай болып табылады.



Географиялық координаттар нүктенің экваторға және нөлдік меридианға қатысты орнын анықтайды.

Географиялық координаттар градуспен анықталады.

Географиялық ендік экватордан бастап берілген нүктеге дейінгі арақашықтықты көрсетеді, ол градуспен өрнектеледі. Географиялық ендік солтүстік және оңтүстік ендіктер болып бөлінеді. Солтүстік жартышарда орналасқан нүктелердің барлығында солтүстік ендік (с.е.), ал оңтүстік жартышарда орналасқандарында – оңтүстік ендік (о.е.) болады (*31-сурет*).



31-сурет. Параллельдер

Экватордың географиялық ендігі – 0°.

Экватордан бірдей қашықтықта орналасқан нүктелердің солтүстік және оңтүстік ендіктері бірдей болады.

Нүкте экватордан қаншалықты қашық орналасса, оның ендігі де соншалықты үлкенірек болады.

Полюстерде ендік 90°-қа тең.

Географиялық бойлық нөлдік меридианнан (Гринвичтен) бастап, берілген нүктеге дейінгі қашықтықты көрсетеді, ол градуспен өрнектеледі.

Географиялық бойлық – батыс және шығыс бойлық болып бөлінеді.

Батыс жартышарда орналасқан барлық нүктелерде (Гринвичтен батысқа қарай) – *батыс бойлық* (б.б.), ал шығыс жартышарда орналасқандарында (Гринвичтен шығысқа қарай) – *шығыс бойлық* (ш.б.) болады (*32-сурет*).

Картада немесе глобуста географиялық бойлықты анықтау үшін **меридиандар** – Солтүстік және Оңтүстік полюстерді қосатын сызықтар жүргізілген.



32-сурет. Меридиандар



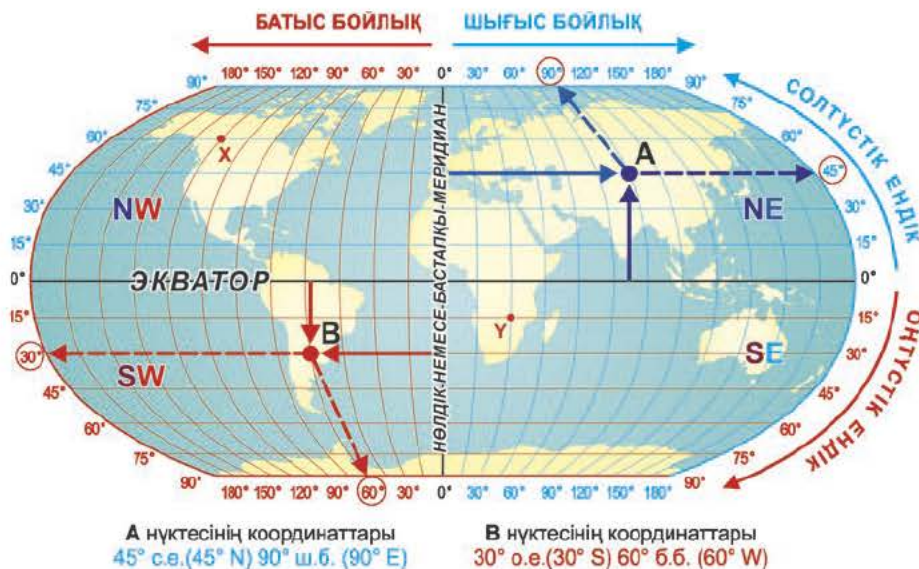
32-суретті мұқият қара. Картада параллельдер неше градустан кейін сызылғанын анықта.

Меридиандар туралы не айтуға болады? Параллельдермен салыстырғанда олардың орналасуында айырмашылық бар ма?

Бастапқы меридианның (Гринвичтің) географиялық бойлығы – 0° .

Нүкте Гринвичтен қаншалықты алыс орналасса, оның бойлығы да соншалықты үлкен болады.

Географиялық бойлықтың ең үлкен мәні – 180° . Толық шеңбер жасап шығу 360° -ты құрайтындықтан, оның жартысы (Батыс немесе Шығыс жартышар) 180° -қа тең болады (*33-сурет*).



33-сурет



30, 33-суреттердегі карта мен глобустың сызбаларын пайдаланып, 9-кестедегі «Салыстыру сызығын» толтыр.

9-кесте

Параллель	Салыстыру сызығы	Меридиан
	Есептеудің басталуы	
Солтүстік – оңтүстік	Көкжиектің қай жақтарына бағытталған	
	Глобустың пішіні қандай?	Жартылай шеңбер
90°	Градустың ең үлкен мәні қандай?	

Географиялық координаттарды анықтау алгоритмі



1. Нүктенің географиялық ендігін анықта.

1) Берілген нүкте қай жартышарда (Солтүстік немесе Оңтүстік) орналасқанын анықтау қажет. Егер экватордан жоғары болса, онда Солтүстік, ал егер төмен болса, онда Оңтүстік жартышарда орналасқан болады.

2) Нүкте қандай параллельдердің арасында (әдетте, олар картаның оң немесе сол жақ шетінде жазылады) орналасқанын анықта.

3) Экватор жағынан ең жақын параллельден бастап берілген нүктеге дейін қанша градус болатындығын анықта.

4) Географиялық координаттарды анықтау үшін *33-суретті* мысал ретінде пайдалан.



2. Нүктенің географиялық бойлығын анықта.

1) Нүкте Гринвичке қатысты қай жартышарда (батыс немесе шығыс) орналасқанын анықтау қажет. Егер Гринвичтің сол жағында жатса, онда батыс, ал оң жағында жатса, шығыс жартышарда орналасқан.

2) Нүкте қай меридиандардың арасында жатқанын анықта (олардың бойлығы әдетте картаның төменгі немесе жоғарғы жағында, ал кейде экватормен қиылысқан жерінде жазылады).

3) Гринвич жағынан ең жақын меридианнан нүктеге дейін қанша градус болатынын анықта.



1. Атлас картадан төмендегі нысандардың географиялық координаттарын анықта:

- Эйр-Норд көлі,
- Камерун жанартауы,
- Котопахи жанартауы,
- Мак-Кинли тауы.

2. Географиялық нысанды анықта.

– Әлемдегі ең биік сарқырама 1054 метр биіктіктен құлайды. Егер басыңды көтеріп жоғары қарасаң, сен бұл сарқырама қай жерден басталатынын бәрібір көре алмайсың, су тура аспаннан ағып жатқандай болып көрінеді. Бұл сарқырама қалай аталады? Оның координаттары: 6° с.е. 62° б.б.

– Бұл арал өзінің алып мүсіндерімен танымал. Оның бірнеше атауы бар: Рапандун, Райгу, бірақ көбінесе басқа атаумен атайды. Бұл аралдың координаттары: 27° о.е. 109° б.б.

– Бұл ғажайып жанартау ашық кеңістіктің арасынан көтеріледі. Оның етегінде мәңгілік жаз орнаған, ал ұшар басында қар мен мұз жалтырап жатыр. Жергілікті тұрғындар оның төбесі бағалы тастардан тұрады деп ойлап, оны өндіру үшін экспедиция да ұйымдастырған. Бұл қандай жанартау? Оның координаттары: $4^{\circ}\text{о.е. } 38^{\circ}\text{ш.б.}$

– Ежелгі гректер бұл тауға «Этна» деген атау берген, бұл «Мен жарқыраймын» дегенді білдіреді. Олар бұл жанартауды қасиетті санаған. Олардың сенімі бойынша, оның ішінде Гефест от құдайының ұстахана-сы болған. Координаттары: $38^{\circ}\text{с.е. } 15^{\circ}\text{ш.б.}$

– Бұл әлемдегі ең ұзын әрі ең суы мол өзен, кей жерінде оның ені 15 км-ге жетеді. Мұнда таңғажайып балықтар мекендейді, мысалы ұзындығы 3 метр, салмағы 90 кг болатын пираруку балығы және қорқынышты жыртқыш бөрібалықтар бар. Оның денесінің ұзындығы 15–50 см, салмағы – 4 кг-ға дейін болады. Бұл өзеннің сағасы $0^{\circ}\text{о.е. } 50^{\circ}\text{б.б.}$

– 1856 жылы ағылшын саяхатшысы Давид Ливингстон тамаша нысанды ашты. Африкалықтар оны «шулы түтін» деп атады, өйткені ұсақ су пашырандылары оның үстінде үлкен өрттен будақтап шыққан түтін сияқты үйіріліп тұрады. Оны $18^{\circ}\text{о.е. } 26^{\circ}\text{ш.б.}$ координаттары бойынша тап.

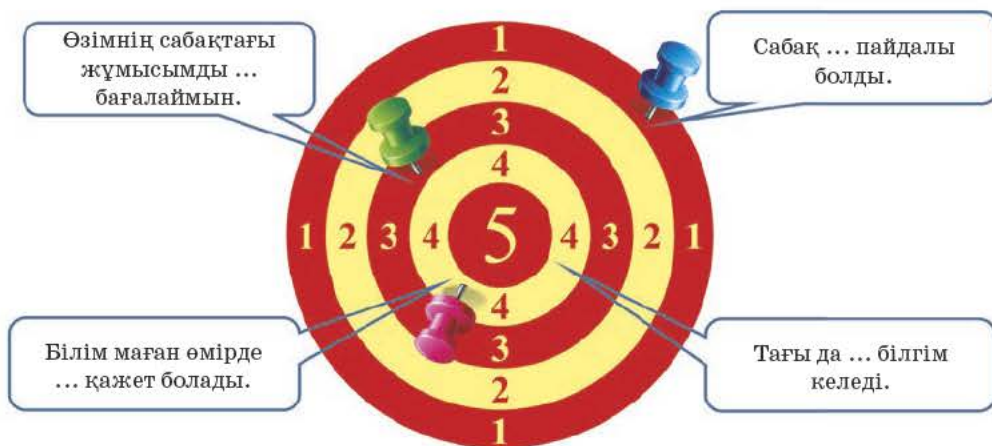
– Бұл сарқыраманың аудармасы «Даңғырлақ су» дегенді білдіреді. Жардан құлаған су қабырғасы секундына 2,5 млн литрден астам судан тұрады. Координаты: $43^{\circ}\text{с.е. } 79^{\circ}\text{б.б.}$



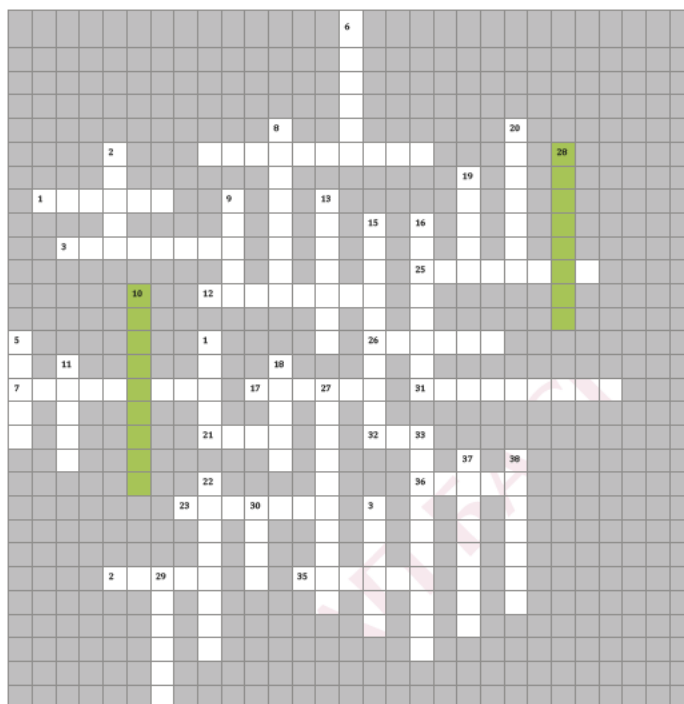
Өзіңнің саяхат жасайтын маршрутыңды ойластырып, кескін картаға белгіле. Сонымен бірге саяхаттау маршруты өтетін кем дегенде 5 қаланы, олардың атауы мен координаттарын белгіле.



Өзіңнің сабақтағы іс-әрекетіңді бағала. Сөйлемдерді аяқта. Шынайы бол.



Сөзжұмбақты шеш



КӨЛДЕНЕҢІНЕН

№	Географиялық координаттары	Әзіржауап
1.	42° с.е. 45° ш.б.	таулар
3.	36° о.е. 148° ш.б.	шың
4	1° с.е. 114° ш.б.	арал
7	29° с.е. 118° б.б.	арал
12	49° о.е. 69° ш.б.	топарал
17	32° с.е. 64° б.б.	аралдар
21	22° с.е. 79° б.б.	арал
23	35° с.е. 18° ш.б.	теңіз
24	14° о.е. 171° б.б.	топарал
25	42° о.е. 147° ш.б.	арал
26	23° с.е. 47° ш.б.	түбек
31	25° о.е. 135° ш.б.	материк
32	7° о.е. 111° ш.б.	арал
35	47° с.е. 25° ш.б.	таулар
36	17° о.е. 149° б.б.	арал

ТІПІНЕН

№	Географиялық координаттары	Әзіржауап
2	5° с.е. 87° б.б.	арал

5	6° о.е. 71° ш.б.	топарал
6	48° с.е. 84° ш.б.	көл
8	52° с.е. 97° б.б.	көл
9	46° о.е. 51° ш.б.	аралдар
10	ПАРАЛЛЕЛЬ	
11	21° с.е., 158° б.б.	аралдар
13	28° с.е. 83° ш.б.	таулар
14	58° о.е. 62° б.б.	бұғаз
15	72° с.е. 40° б.б.	арал
16	15° о.е. 69° б.б.	көл
18	17° с.е. 77° ш.б.	таулыүстірт
19	73° с.е. 121° б.б.	арал
20	28° с.е. 81° б.б.	түбек
22	51° с.е. 9° ш.б.	мемлекет
27	19° о.е. 47° ш.б.	арал
28	МЕРИДИАН	
29	16° с.е. 145° ш.б.	аралдар
30	54° с.е. 148° ш.б.	теңіз
33	80° о.е. 80° ш.б.	материк
34	42° с.е. 51° ш.б.	көл (теңіз)
37	1° о.е. 32° ш.б.	көл
38	37° с.е. 14° ш.б.	арал

§ 13

НЕЛІКТЕН ТҮРЛІ МЕМЛЕКЕТТЕРДЕ ТӘУЛІК
УАҚЫТЫНДА АЙЫРМАШЫЛЫҚ БОЛАДЫ**Сабақтың мақсаты:**

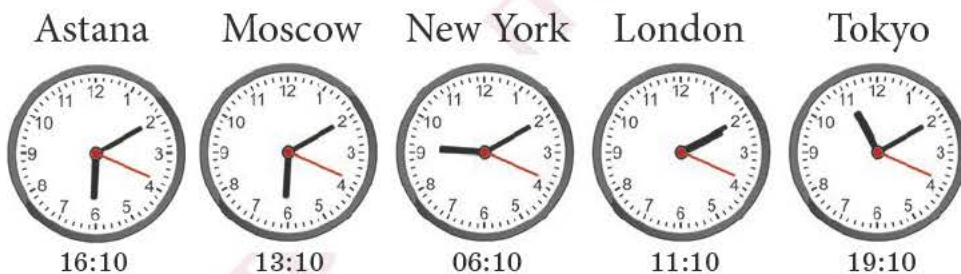
- ◆ сағаттық белдеу картасын пайдаланып, уақытты анықтауды үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ◆ уақыт туралы қандай түсініктер барын;
- ◆ карта бойынша белдеулік уақытты қалай анықтайтынын білу қажет.



Теледидар жаңалықтарында өзің тұратын елді мекендегі уақыт пен жаңалықта айтылған елді мекен уақытының арасында айырмашылық бар екенін байқаған боларсың. Неліктен уақыт өлшемі әр елде әртүрлі?



34-сурет. Әлемнің әр қаласындағы уақыт

Жердің көлемі үлкен болғандықтан, жер бетінің түрлі нүктелерінде өзінің *жергілікті күн уақыты* болады (34-сурет). «Сағат қанша?» деген мәселені айқындау барысында түсінбестік болмас үшін **стандартты уақыт жүйесі** қабылданған. Жерді шартты түрде 24 сағаттық белдеуге бөлді, ол тәуліктегі 24 сағатқа тең (Жердің өз осінен толық бір айналым (360°) жасауы). Яғни, 1 сағатта Жер 15°-қа бұрылады, өйткені $360^\circ : 24 = 15^\circ$. Сондықтан меридианда 15° қашықтықта орналасқан мекендердің арасындағы уақыт айырмашылығы 1 сағатты құрайды. Бір меридианның Солтүстіктен Оңтүстік полюске дейінгі әрбір нүктесінде уақыт бірдей. Бұл **жергілікті уақыт** деп аталады.



Қазіргі сәтте меридианда орналасқан нүктелердегі күн уақыты **жергілікті уақыт** деп аталады.



Жергілікті уақытты анықтау алгоритмі

1. *34-суретте* берілген мекендердің географиялық бойлығын анықта.

2. Елді мекендер арасындағы айырмашылықты градуспен есепте.

3. 15° – 1 сағатты құрайтынын есепке алып, мекендер арасындағы уақыт айырмашылығын есепте.

4. Жергілікті уақытты анықта.

Ескерту:

0,1 сағат – 6 минут

0,2 сағат – 12 минут

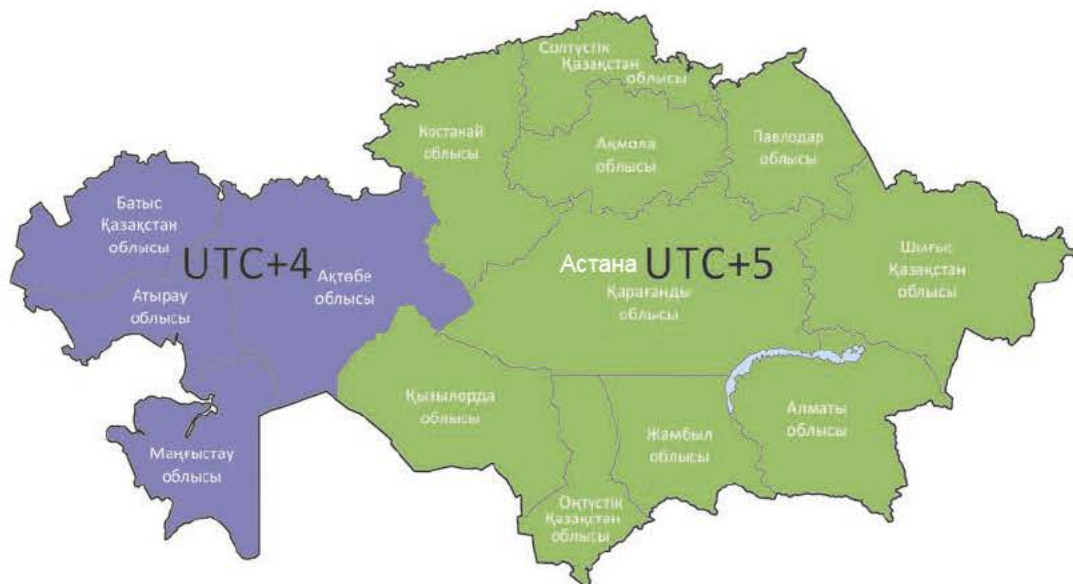
0,3 сағат – 18 минут т.б.

Алайда Жерде меридиандар сағат санындағы 24-тен әлдеқайда көп. Бұл жерде төмендегідей есептеулер жүргізу қажет: 1 сағат – 60 минутқа тең. 60 минутта ғаламшар 15° -қа бұрылады. $60 \text{ мин} : 15^\circ = 4 \text{ минут}$. Осылайша, 4 минут ішінде Жер 1° -қа бұрылады екен. Яғни, егер бір елді мекен екіншісінен 1° қашықтықта орналасқан болса, ондағы уақыт та 4 минутқа өзгеруі тиіс. Бұл өте ыңғайсыз. Мысалы, Алматы мен Талғар қалалары түрлі меридианда орналасқан. Бірақ жергілікті уақыт айырмашылығы азғантай ғана (бірнеше секунд). Бұл адамдардың тіршілік әрекетінде белгілі бір қиындықтар туындатады, сондықтан 1884 жылы Халықаралық астрономиялық конгресте **белдеулік уақыт** енгізілген.



Бір сағаттық белдеудің шегіндегі уақыт **белдеулік уақыт** деп аталады.

Сонымен бірге *белдеудің шегінде уақытты ортасынан өтетін меридиан бойынша санау келісілген*. 24 сағаттық белдеудің әрқайсысының 0-ден бастап 23-ке дейінгі өзіндік нөмірі (сан) бар. Санауды бастау нүктесі ретінде нөлдік (Гринвич) меридианы (ол 24-інші) алынды. Одан бастап шығысқа қарай +1, +2, +3 және т.б., ал батысқа қарай: –1, –2, –3 және т.б. сағаттық белдеу жүреді. Әрбір меридиан сағаттық белдеудің ортасында орналасқан.



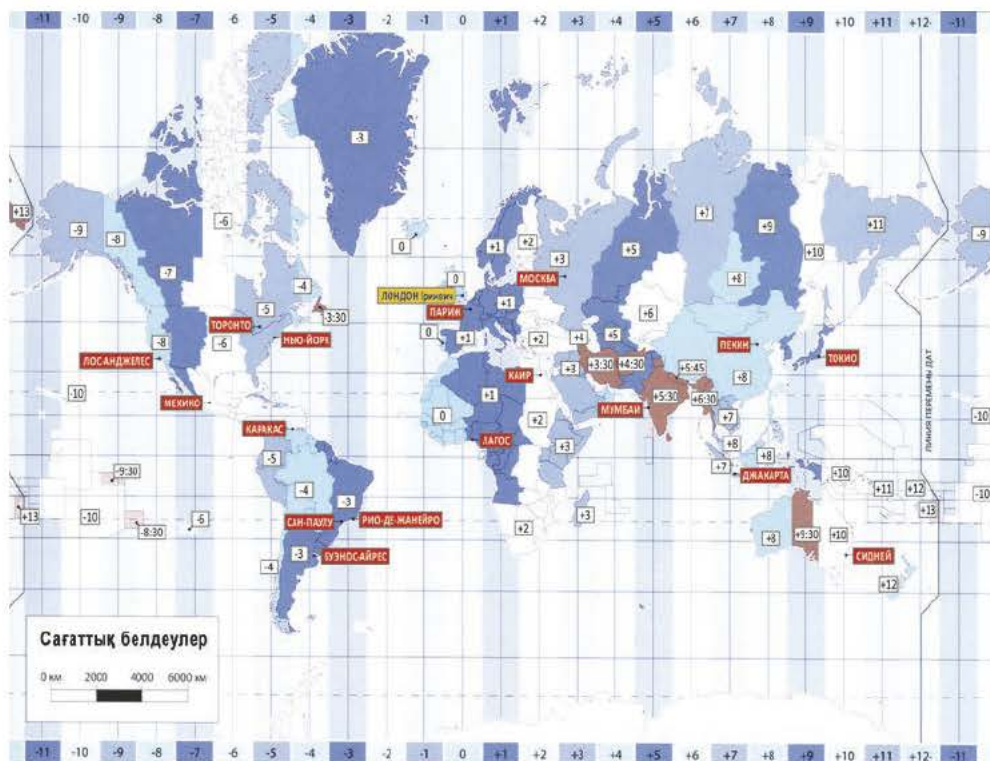
35-сурет. Қазақстандағы сағаттық белдеулер картасы

Белдеулер картасында белдеулер шегі тек меридиан бойынша ғана емес, кейде облыстар арасындағы шегара бойынша да өтеді. Кейде ол мемлекеттік шегаралармен сәйкес келеді. Бұл бүкіл облыс өзінің елді мекендерімен бір сағаттық белдеуде орналасуы үшін – уақытты есептеу ыңғайлы болу үшін жасалған.

Егер сен сағаттық белдеулер картасын мұқият қарайтын болсаң, біздің мемлекеттің аумағы төрт сағаттық белдеуде (3-інші, 4-інші, 5-інші, 6-ыншы) орналасқанын көресің. Бірақ 2004 жылғы 20 шілдеде Қазақстан Республикасы Үкіметінің «Қазақстан Республикасы аумағында уақытты есептеу тәртібі туралы» №775 Қаулысы қабылданды. Оған сәйкес сағаттық белдеулер саны екіге қысқарды – 4-інші және 5-інші (35-сурет). Қазақстан Республикасында көлік, байланыс, радио және теледидар жүйесінде қазақстандық (Астана) уақыты қолданылады. Нақты уақыт белгісі Астанада радиобойынша беріледі.



1. Қазақстан қандай сағаттық белдеулерде орналасқан?
2. 3 және 4, 5 және 6 сағаттық белдеулер неліктен біріктірілді деп ойлайсың?
3. Белдеулердің шегарасы неге меридиандар бойынша өтпейді?



36-сурет. Дүниежүзіндегі сағаттық белдеулер картасы



Белдеулік уақытты анықтау алгоритмі:

1. Картада берілген елді мекендер қандай сағаттық белдеуде орналасқанын анықта.
2. Елді мекендер арасындағы уақыт айырмашылығын анықта.
3. Белдеулік уақытты есепте (қай ел шығыста, қайсысы батыста екендігін анықта).

Шығыста уақыт ұзағырақ болады. 12-ші белдеудің ортасында, шамамен 180° меридианды бойлай дата ауысу сызығы (37-сурет) өтеді. Бұл – Жер бетіндегі шартты сызық, оның екі жағындағы уақыт (сағат пен минут) бір-біріне сәйкес келеді, ал күнтізбелік дата бойынша бір тәулік айырмашылық болады. Мысалы, Жаңа жылда, 00 сағат 00 минутта, осы сызықтан батысқа қарай 1 қаңтар, ал шығысқа қарай ескі жылдың 31 желтоқсаны болып тұрады.



Дата ауысу сызығы – полюстен полюске дейін созылатын жер бетіндегі шартты сызық. Оның екі жағындағы жергілікті уақытта бір тәулікке айырмашылық болады.



37-сурет. Дата ауысу сызығы

Есіңде сақта! Дата ауысу сызығынан батысқа қарай Жер шарында күнтізбенің жаңа датасы, яғни жаңа күні басталады. Ал батыстан шығысқа қарай жүргенде күнтізбені 1 күнге шегереді.



Сағаттық белдеулер картасын пайдаланып, тапсырманы орында.

- Егер Астанада сағат 12.00 болса, Пекин мен Токио қалаларындағы уақытты анықта.
- Джакартада 0 сағат. Мәскеуде сағат неше?
- Егер 165° бойлықта сағат 12.00 болса, 30° ш.б.-тағы жергілікті уақытты анықта.
- Жолаушылар төменде аталған қалаларға ұшып келген болса, сағаттарының тілін қанша сағатқа және қандай бағытта өзгертуі қажет:
 - Каирдан Нью-Йоркке;
 - Токиодан Парижге;
 - Лондоннан Пекинге;
 - Джакартадан Торонтоға.
- Тапсырманы орында. Сидней қаласының әуежайынан Астана уақыты бойынша сағат 10.00-де ұшып шығасың. Егер рейсті тіркеу ұшу уақытынан 2 сағат бұрын басталатын болса, онда сен жергілікті уақыт бойынша әуежайға нешеде келуің керек?
- Нөлдік меридианда талтүс, ал кемеде 17.00. Кеме қай мұхитта жүзіп келеді?
- Белдеулік уақытының өсуіне қарай қалаларды ретімен орналастыр: Мәскеу, Париж, Каир, Токио, Пекин.

«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 ғаламшарында уақытты үлестірудің мәні неде?

У
А
Қ
Ы
Т

МАТЕРИКТЕР МЕН МҰХИТТАР

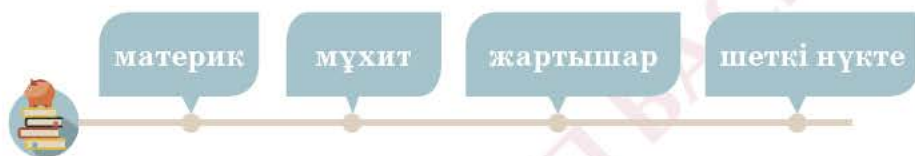
МАТЕРИКТЕР МЕН МҰХИТТАРҒА ЖОСПАР БОЙЫНША СИПАТТАМА БЕРУ

Сабақтың мақсаты:

- ♦ материктер мен олардың физикалық-географиялық аймақтары табиғатының ерекшелігін жоспар бойынша анықтауды;
- ♦ жоспар бойынша мұхиттар табиғатының ерекшелігін анықтауды үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ материктер мен мұхиттардың физикалық-географиялық орнын анықтау алгоритмін;
- ♦ материктер мен мұхиттардың негізгі ерекшеліктерін білу қажет.



Жер ғаламшары – Күннен бастап санағандағы үшінші ғаламшар. Күн жүйесіндегі барлық ғаламшардың ішінде көлемі бойынша бесінші. Шамамен 4,54 миллиард жыл бұрын пайда болған. Ғаламшар бетінің шамамен 70,8 % -ын Дүниежүзілік мұхит алып жатыр, ал қалған бөлігінде континенттер мен аралдар орналасқан.

10-сызба

Материктер

Солтүстік жартышар		Оңтүстік жартышар	
	Еуразия S= 54,7 млн км ²		Африка S= 30,3 млн км ²
	Солт. Америка S= 24,3 млн км ²		Оңт. Америка S= 17,8 млн км ²
			Антарктида S= 14 млн км ²
			Аустралия S= 7,6 млн км ²

Шамамен 250 млн жыл бұрын Жер ғаламшарында бір ғана материк – Пангея болған. Оның ауданы шамамен қазіргі барлық материктерді бірге алғандағы көлемге тең болған. Пангея Панталасса деп аталатын мұхитқа ұласқан. Ол мұхит ғаламшардағы қалған кеңістіктің бәрін алып жатқан.

Жер бетінде материктер мен мұхиттар бар екендігін білесің. Олар көлемдері мен кескіндері бойынша әртүрлі, бұл олардың табиғатындағы ерекшеліктерінен байқалады. Материктер Жер бетінде біркелкі орналаспаған. Солтүстік жартышарда олар 39%-ды, ал Оңтүстік жартышарда тек 19%-ды алып жатыр. Сол себепті Жердің Солтүстік жартышарын **материктік (10-сызба)**, ал Оңтүстік жартышарын – **мұхиттық (11-сызба)** деп атайды. Материктер түрлі ендікте орналасқандықтан, Күннен келетін жылу мен жарықты да түрлі деңгейде алады. Материк табиғатының қалыптасуында оның ауданы маңызды рөл атқарады, материк үлкен болған сайын, оның мұхиттан қашықтағы ауданы көбірек болады.

Еуразия – ең үлкен материк. Біздің Отанымыз – **Қазақстан Республикасы** осы материкте орналасқан.

Еуразия материгінің **ауданы** – 54,7 млн км². **Халқы** – 5 млрд-тан астам (2016 ж.). Бұл әлем халқының 70%-дан астамын құрайды. *Ең үлкен көлі – Каспий – 396 мың км². Ең терең көлі – Байкал – 1642 м. Ең биік тау – Гималай. Ең биік нүктесі – Эверест (Джомолунгма) тауы. Жер бетіндегі ең ылғалды жер – Үндістан, Черапунджи қаласында жылына 12 мың мм жауын-шашын түседі.* Еуразияның жануарлар әлемі – өте ерекше.

Бұл жерде барлық климаттық белдеулер мен Солтүстік жартышардың табиғат зоналары кездеседі. Бұл материкке барлық мұхиттар ұласып жатады.

Африка – ауданы бойынша Еуразиядан кейінгі екінші, ғаламшардағы ең ыстық материк. Оның **ауданы** – 30,3 млн км². Африкада *әлемдегі ең үлкен Сахара шөлі* орналасқан. Африканы дәл ортасынан *экватор сызығы* кесіп өтеді. Оның үлкендеу бөлігі солтүстік және оңтүстік тропиктердің арасында жатыр. Африка атауы осы материктің солтүстік бөлігінде өмір сүретін халықтардың атауынан шыққан.

Солтүстік Америка – көлемі бойынша Африка материгінен кейінгі үшінші орында. Оның жалпы ауданы 24,3 млн км²-ді құрайды. Солтүстік Американың өсімдіктер дүниесі ерекше.

Өсімдіктер әлемінің ең ежелгі өкілі – *секвойя* осы материкте өседі. Өсімдік биіктігі 100–150 метрге және диаметрі 20 метрге дейін жетеді. Фаунасының өзгеше өкілі – осы материкте тіршілік ететін *қошқарөгіз* – бір мезетте қошқарға да, қойға да ұқсайтын жануар. Оның денесінің ұзындығы шамамен 2,5 метрге, ал биіктігі 1 метрге жетеді.

Оңтүстік Америка – Жердің Батыс және Оңтүстік жартышарында орналасқан, азғантай бөлігі солтүстікте жатқан үлкен материк. Оны *ең ылғалды материк* деп атайды. Оңтүстік Американың ең үлкен мемлекеті – *Бразилия* бізге салтанатты карнавалдарымен танымал. *Әлемдегі ең үлкен өзен Амазонка* осы материктен ағып өтеді, оның бес жүзден астам саласы бар. *Анхель – әлемдегі ең биік сарқырама*. Ол оңтүстік-америкалық Венесуэла мемлекетінің жерінде. Су құламасының биіктігі 1054 метрден асады.

Аустралия – жер бетіндегі ең кіші, ең төмен орналасқан және ең құрғақ материк. Теңіз деңгейінен орташа биіктігі – 330 метр. Аустралия – материктің бүкіл аумағын алып жатқан әлемдегі жалғыз мемлекет. Қазіргі уақытқа дейін бұл материкте таңғажайып өсімдіктер мен жануарлар сақталған. Өсімдіктердің 12 мың түрінің 9 мыңнан астамы әлемнің басқа еш жерінде кездеспейді. Материкте осы күнге дейін көне жануарлар – *ұйректұмсық* пен *ехидна* сақталған. Аустралияда мекендейтін жалғыз жыртқыш – *динго иті*.

Антарктида – алтыншы материк. Ол барлық жағынан қуатты мәңгілік мұз жабынымен құрсанған жер. 99 пайыз мұздан тұрады. Антарктида Жер бетіндегі *тұрақты тұрғыны жоқ жалғыз материк* болып табылады.



Жартышарлар картасын пайдаланып, Жер бетіндегі барлық материкті көрсет. Әр материк қай мұхитқа ұласатынын анықта. Әр материк экватор мен нөлдік меридианға қалай орналасқан?



Әрбір материктің шеткі нүктелері болады.

Материктің шеткі нүктесі – бұл материктің құрғақ жері бітіп, мұхит басталатын жер.

Картадан материктің шеткі нүктесін табу алгоритмі

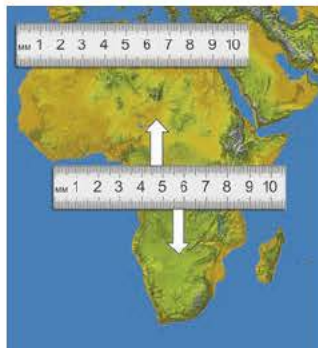
Саған қажет: сызғыш; материктің физикалық картасы.

1. Сызғышты картада материкке көлденеңінен қой (*38-сурет*).

2. Сызғышты материктің көрініп тұрған бөлігіндегі соңғы нүктеге дейін оңға немесе солға қарай жылжыт.

3. Осы материктің шеткі солтүстік (оңтүстік) нүктесі. Оның координаттарын анықта.

4. Шығыс және батыс нүктелерін анықтау үшін де осы алгоритм қолданылады. Онда сызғышты картаға тігінен қою керек.



38-сурет. Материктің шеткі нүктесін табу



Оқу атласын пайдаланып, Африка құрлығының шеткі нүктелерін тауып көр.

11-сызба

Мұхиттар



Тынық мұхит – Жердегі ең үлкен мұхит. Теңіздермен бірге алғандағы ауданы 178,6 млн км², орташа тереңдігі 4280 м.



Атлант мұхиты – оның ауданы шамамен 91,56 млн км²-ді құрайды, орташа тереңдігі 3600 м. Атауы грек аңызындағы Атлас (Атлант) титанның атынан шыққан.



Үнді мұхиты – теңіздермен бірге алғандағы ауданы 74,8 млн км², орташа тереңдігі 3890 м.



Солтүстік Мұзды мұхит – ауданы 14,75 млн км², орташа тереңдігі 1225 м.



39-сурет. Киттер

Барлық мұхиттар бір-бірімен өзара байланысқан және олардың барлығы біртұтас **Дүниежүзілік мұхитты** құрайды. Мұхиттардың арасында ең үлкен және ең тереңі – **Тынық мұхиты** (11-сызба).

Ауданы бойынша ол бір өзі **Жер шарының**

барлық құрғақ жерінен үлкен. Тынық мұхитындағы ең терең жер – тереңдігі 11 022 м болатын *Мариан шұңғымасы*. Азияның шығыс жағалауымен Тынық мұхит арқылы Америка мен Аустралия жағалауларына теңіз жолы өтеді.

Тынық мұхиттың суында балық көп. Ол жерде балық аулау мен *теңіз балық өнеркәсібі дамыған*: арқанбалық, майшабақ, нәлім, сонымен қатар теңіз шаяндарын аулайды. Беринг теңізінде *кит аулау кәсібі* дамыған (39-сурет).

Ауданы бойынша екінші орынды **Атлант мұхиты** алады, ол Тынық мұхиттан екі есе кіші. Бұл мұхит алуан түрлі балықтарымен танымал. Атлант мұхиты дүниежүзілік кеме қатынасында жетекші орындарға ие. Мұндағы жолдардың көпшілік бөлігі Еуропадан Солтүстік Америкаға апарады. Атлант мұхитының негізгі кеме қатынасы Босфор мен Дарданелла, Гибралтар, Ла-Манш, Па-де-Кале бұғаздары арқылы жүзеге асырылады.

Үнді мұхиты ауданы бойынша үшінші – Дүниежүзілік мұхиттың бар-жоғы 1/5 бөлігі. Үнді мұхиты теңіздерінің, шығанақтары мен бұғаздарының ауданы 11,68 млн км² (мұхиттың жалпы ауданының 15%-ы).

Солтүстік Мұзды мұхит – Жер бетіндегі ауданы мен тереңдігі бойынша кішісі, толығымен Солтүстік жартышарда, Еуразия мен Солтүстік Американың аралығында орналасқан. Мұхиттың аумағы – 14,75 млн км².



Материктер мен мұхиттардың физикалық-географиялық жағдайын зерттеуші бол. *10-кестедегі* «Салыстыру сызығы» кестесін пайдаланып, өз таңдауыңмен бір материкке және бір мұхитқа сипаттама бер.

10-кесте

Материктің (мұхиттың) физикалық-географиялық жағдайына берілетін сипаттаманың жоспары		
Материк	Салыстыру сызығы	Мұхит
	Атауы	
	Экватор, тропик, нөлдік меридианға қатысты орналасуы. Өлшемдері	
Материкке ұласып жатқан теңіздер мен мұхиттар		Осы мұхитқа ұласатын материктер
	Материктің шеткі нүктелері мен олардың координаттары; солтүстіктен оңтүстікке және батыстан шығысқа дейін градуспен және километрмен ұзындығы	
Материкті қиып өтетін климаттық белдеулер	Мұхиттың орташа тереңдігі және ең терең жері, маңызды жылы және суық ағыстары	
	Мұхитты адамдардың пайдалануы. Оны қорғау	



Оқылған тақырып бойынша сұрақтар жоспарын жаса.



Сұрақтар жоспары

Мәтінге қойылатын сұрақтар түрінде жазылады; мәтіннің әрбір үзіндісіне бір сұрақ сәйкес келеді. Сұрақтар жоспарын құрған кезде «емес пе» сөзін алмай, сұраулы сөздерді қолданған дұрыс.

Қоюға болады: қалай..., неше..., қашан..., неліктен... және т.б.

Қолданбаған дұрыс: бар ма екен..., келді ме екен... және т.б.



Мәтіндегі түсіп қалған сөздерді қой.

1. Африка ... жартышарда орналасқан.

Оның жағалауы ... ұласып жатыр. Африканы ең ыстық құрлық деп атауға болады, өйткені ... Африкада ... мекендейді.

2. Солтүстік Мұзды мұхит ... орналасқан. Бұл ең ... мұхит. Ол ... материктерімен шектеседі.

3. ... – біздің ғаламшардағы ең үлкен материк. Оның ауданы шамамен Материк толығымен ... жартышарда орналасқан. Еуразия – жағалауымен барлық ... мұхит шектесіп жатқан жалғыз материк. Оңтүстік-батысында материк ... Африкамен жалғасады.



Оқыған тақырып бойынша кем дегенде 3 «жеңіл» және кем дегенде 2 «күрделі» сұрақ әзірлеп, жаз. Оларды сыныптастарыңа қой.

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



Түрлі ақпарат көздерінен ғаламшарымыздағы кез келген материк немесе мұхит туралы негізгі әрі қызықты ақпараттарды таңдап ал. Ақпараттық графика жаса.



«Отанымыз табиғатының бірегейлігі неде?» атты эссе жаз. Оқыған сабақ тақырыбымен эссенді байланыстыр.

ХАЛЫҚТАР ГЕОГРАФИЯСЫ

ЖЕР БЕТІНЕ ХАЛЫҚТЫҢ ҚОНЫСТАНУ ЕРЕКШЕЛІГІ НЕГЕ БАЙЛАНЫСТЫ

Сабақтың мақсаты:

- ◆ халықтың қоныстану заңдылығын анықтауды;
- ◆ халықтың қоныстану тығыздығының көрсеткішін бағалауды;
- ◆ халықтың тығыздығы жоғары және төмен аймақтарды анықтауды, себебін түсіндіруді үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ◆ қандай ғылым халықтың қоныстануын зерттейтінін;
- ◆ халықтың қоныстануы қандай түрткіжайттарға тәуелді екенін білу қажет.



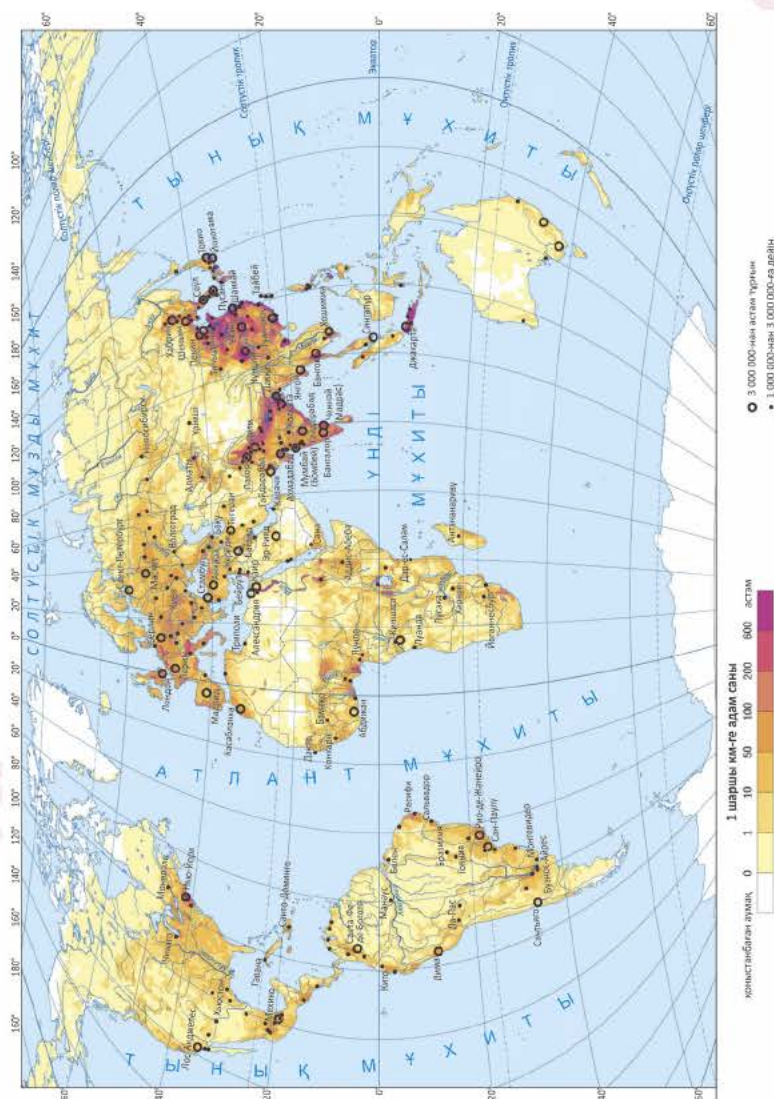
40-сурет. Жер халқы

Бертінге дейін Жер бетінде өмір сүретін адамдардың саны аса көп болмаған. Шамамен 10 мың жыл бұрын біздің ғаламшарда бар-жоғы бірнеше миллион ғана адам тіршілік еткен. Қазіргі кезде Жер бетіндегі халықтың саны шамамен 7,5 миллиард адамға жетті. Дүниежүзі халқы біркелкі орналаспаған. Ніл, Янцзы мен Хуанхэ, Үнді мен Ганг, Тигр мен Евфрат (осы өзендерді картадан тап) өзендерінің алқаптарында қашанда халық тығыз қоныстанған. Яғни халық алғашында Жер бетінде **табиғат жағдайлары мен тарихи алғышарттарға** байланысты қоныстанды. Қазір халық тығыз қоныстанған аймақтарға Батыс Еуропаны, Оңтүстік-Шығыс Азияны, Солтүстік Американы

каның шығысын, Орталық Американы қосуға болады. Кейбір есептеулер бойынша, адамзат баласының тең жартысы құрлықтың 1/20 жерінде өмір сүреді.



«Дүниежүзі халықтарының қоныстануы» картасымен таныс. Қай ауданға адамдар тіптен қоныстанбаған? Аумақтарды аз қоныстану себебін түсіндір.



41-сурет. Дүниежүзі халықтарының қоныстануы



Демография – халықтың қоныстану заңдылығы туралы ғылым.

Халықтың орналасуы – белгілі бір аумақта халықтың орналасу үдерісі.

2017 жылғы деректер бойынша, дүниежүзі тұрғындарының орташа тығыздығы 1 шаршы км-ге 52 адамнан, Антарктиданы қосқанда 1 шаршы км-ге 48 адамнан келеді.

Халықтың қоныстануының жалпы заңдылықтарына қарағанда, адамның өмір сүруін айқындайтын шарт еңбек болып табылады. Еңбек түрінің сипатына және онымен айналысу мүмкіндігіне байланысты тұрғылықты жерге таңдау жасалады, яғни *әлеуметтік-экономикалық тұрткіжайт* әсерін тигізеді. Тарихи даму барысында адамдар айналысатын еңбегінің сипаты өзгеріп, қиындай түсті. Бұл адамдарды орналасатын жер іздеуге мәжбүрледі. Мысалы, аң аулау, терімшілік, егіншілік және мал өсіру дәуірінде адамдар ең жылы және тегіс аумақтарға қоныстанды. Қолөнер мен сауда дами бастағанда адамдар көлік қатынасына лайықты теңіз, өзен жағалауларына қоныстанды. Байырғы заманнан бері адамдар теңіз, өзен, мұхит жағалауларын таңдап, негізінен сол маңға қоныстанды. Мұндай аудандарда халықтың тығыздығы жоғары болады.



Халықтың тығыздығы – аумақтың 1 км²-іне келетін тұрғындар саны.

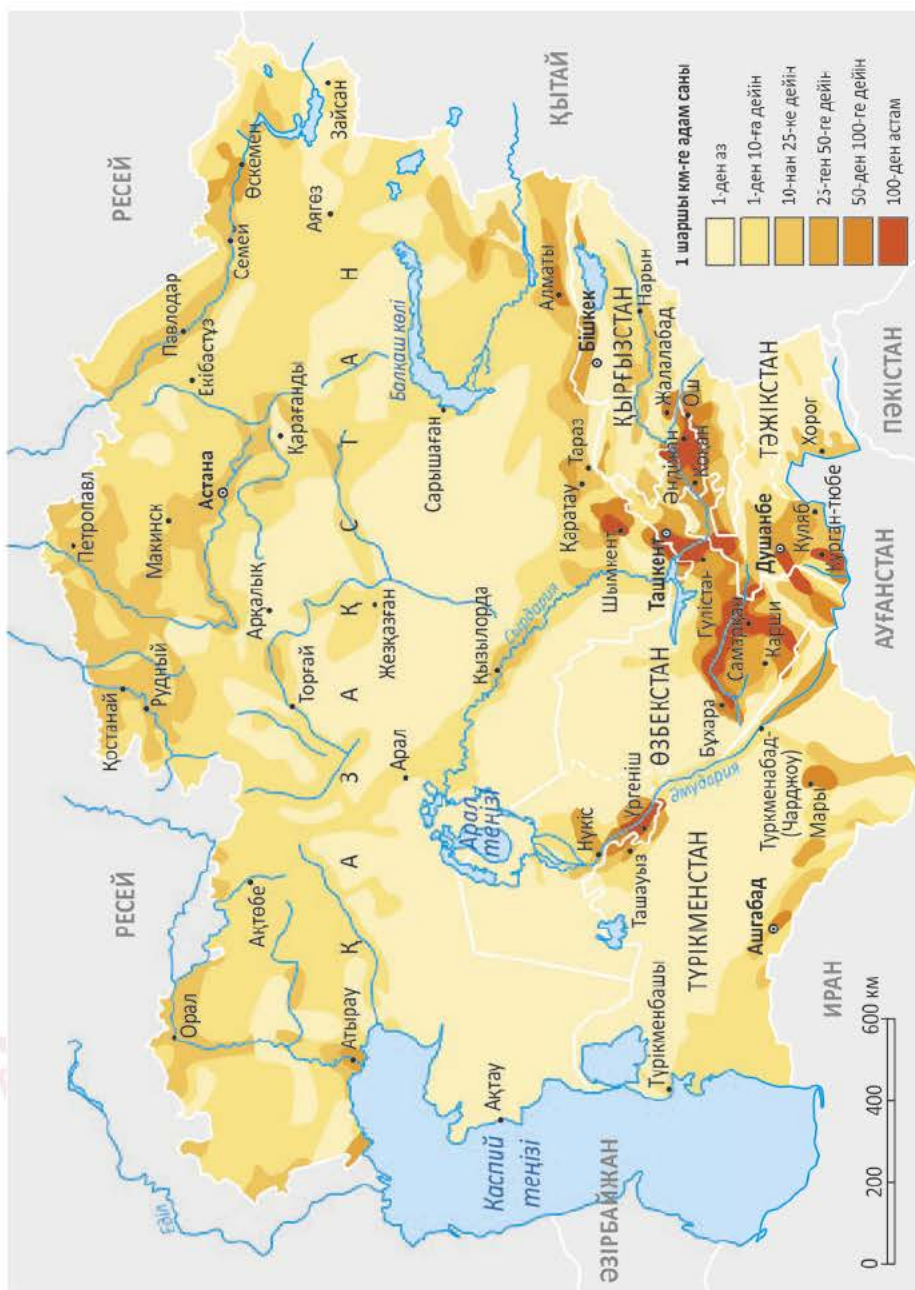
Қазақстан халқының жалпы саны 2018 жылдың сәуір айындағы деректер бойынша 18 212 800 адамға жетті. Халқының саны бойынша мемлекеттер тізімінде 63-орынды иеленді. Орташа тығыздығы 1 км²-ге 6,64 адамнан сәл асады (халқының тығыздығы бойынша мемлекеттер тізімінде 184-ші орында тұр).



Қазақстан халқының қоныстану сипатымен таныс. Халық тығыз орналасқан және сирек орналасқан аудандарды анықта. *42-суреттегі* «Халықтың тығыздығы» картасын пайдалан. Өскемен және Алматы қалаларындағы халық тығыздығындағы айырмашылық туралы тұжырым жаса.



Халықтың тығыздығы картасы



42-сурет. Халықтың тығыздығы картасы

№1 сарамандық жұмыс

Өзің тұратын елді мекендегі халықтың тығыздығын анықтау

Саған қажет: статистикалық деректер (ғаламтордан немесе энциклопедиядан табуға болады), карта, калькулятор, қарындаш, қағаз.

1. Аумақтың ауданын анықта. Қандай аумақ халқының тығыздығын анықтағың келетінін шешіп, осы аумақтың шегарасын анықта. Ол мемлекет, облыс немесе сен тұратын елді мекен болуы мүмкін. Саған осы аумақтың шаршы километрмен өлшенген ауданын табу қажет.

2. Халықтың санын анықта. Саған өзіңді қызықтырған аумақ халқының саны туралы соңғы деректерді табу керек (ғаламторды пайдалан)*.

3. Халықтың тығыздығын анықта. Халықтың тығыздығын есептеу үшін халықтың санын аумақтың ауданына бөлу керек. Жинақталған деректерді формуладағы орындарына қой. Қажетті деректер – халықтың саны мен аумақтың ауданы. Мысалы, елді мекенде 145 000 адам тұрады делік, ал бұл елді мекеннің ауданы 9 км². $145\,000 : 9$ деп жазып, халықтың санын аумақтың ауданына бөл. Біз қарастырған мысалда әрбір шаршы километрге $145\,000 : 9 = 16\,111$ адамнан келеді.

4. Қорытынды жаса.

* Қазақстан Республикасындағы халықтың саны туралы соңғы ақпаратты Қазақстан Республикасы Экономика министрлігінің сайтынан білуге болады.



1-тапсырма. Төмендегі түсініктердің анықтамасын тұжырымда:

Тәуелсіз айнымалы – ...

Тәуелді айнымалы – ...

2-тапсырма. Төмендегі сурет бойынша ғылыми тәжірибе жүргізу кезінде қолданылатын техникалық қауіпсіздік ережелерін жаз:



Техникалық қауіпсіздік ережелерінің белгілері

3-тапсырма.

а) Төменде келтірілген географиялық құбылыстарды

11-кестеге жаз:

жер сілкінісі, теңіз дауылы, жел, жанартаудың атқылауы, жырылу.

11-кесте

Шығу тегі бойынша географиялық құбылыстар			
геофизикалық	геологиялық	гидрологиялық	метеорологиялық

ә) Мұндай құбылыстар қандай табиғи үдерістердің салдарынан пайда болғанын анықта.

4-тапсырма.

а) Жер қабығын сипаттамасы бойынша анықта:

Жердің барлық қабықтарының жиынтығы: литосфера, гидросфера, атмосфера және биосфера. Қабықтардың жалпы қуаты шамамен 40 км-ді (кейбір дереккөздерінде 100 км-ге дейін) қамтиды. Жердің дәл осы қабығында тіршілік үшін барлық қажетті жағдайлар бар.

ә) Жердің барлық қабықтарының өзара байланысын сызба түрінде бейнеле.

5-тапсырма.

12-кестеде Жер бетінде тіршіліктің пайда болуының басты болжамдары берілген. Тірек сөздермен осы болжамдардың негізгі идеясын көрсет.

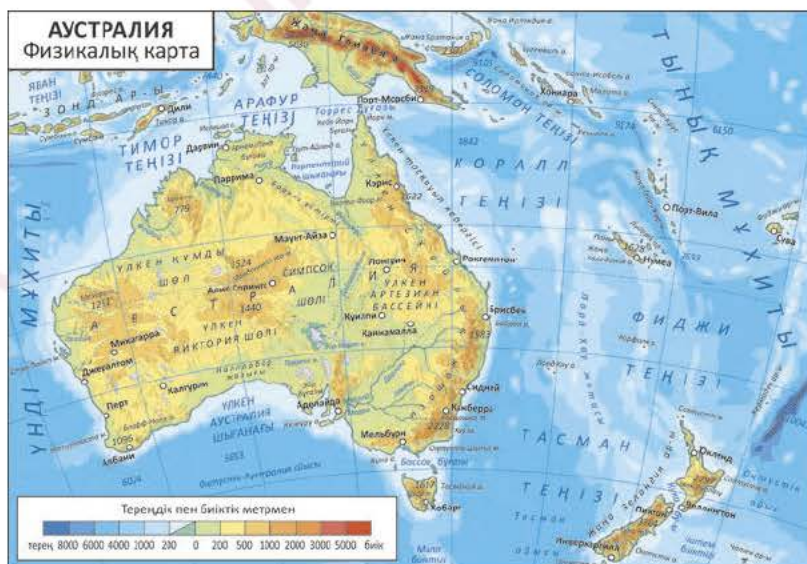
12-кесте

Жер бетінде тіршіліктің пайда болуы болжамдары				
а) Өздігінен жаралу болжамы	ә) Креационизм	б) Абиогенез болжамы	в) Панспермия болжамы	г) Биогенез болжамы

6-тапсырма.

Жоспар бойынша 43-суреттегі Аустралияның физикалық картасына сипаттама бер:

1. Картаның атауы.
2. Аумақтық қамтуы бойынша картаны сипатта.
3. Мазмұны бойынша картаны сипатта.
4. Масштабы бойынша картаны сипатта.
5. Қолданылған шартты белгілер (әрбір топ үшін кем дегенде екі мысалдан).

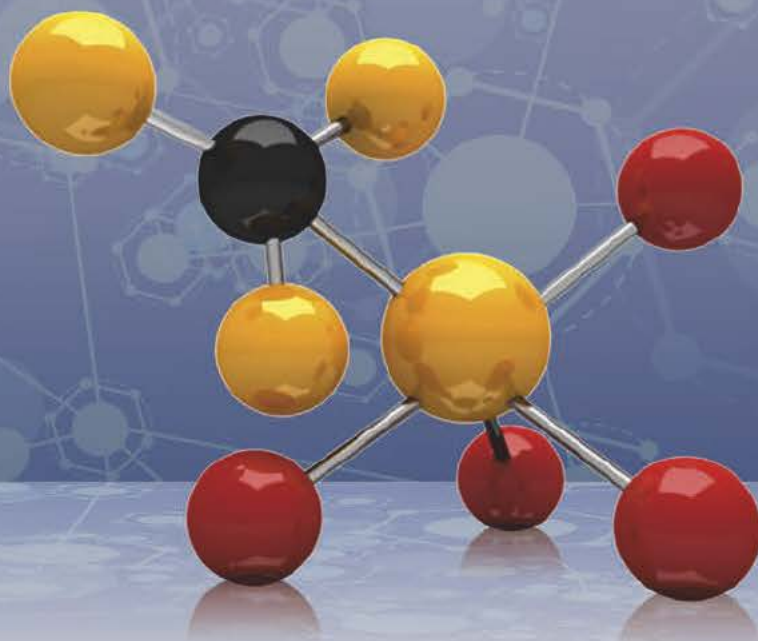


43-сурет. Аустралияның физикалық картасы



3-бөлім

ЗАТТАР МЕН МАТЕРИАЛДАР



§ 17

ЗАТТАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН ҚАСИЕТТЕРІ

ЗАТТАР НЕДЕН ТҰРАДЫ

Сабақтың мақсаты:

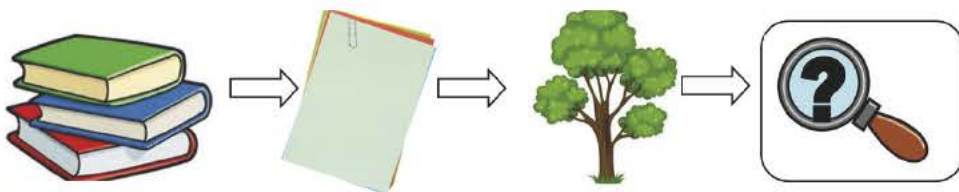
- ♦ атомдар мен молекулаларды, қарапайым және күрделі заттарды ажырата білуді үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ қарапайым заттың күрделі заттан айырмашылығы неде екенін;
- ♦ атом мен молекуланың айырмашылығы қандай екенін білу қажет.



Берілген тізбекті қара (44-сурет). Оның логикалық реттілігі нені білдіретінін түсіндіруге тырыс. Тізбектің соңында қандай буын тұру қажет деп ойлайсың? Неліктен? Ол туралы сен не білесің?



44-сурет. Логикалық реттілік

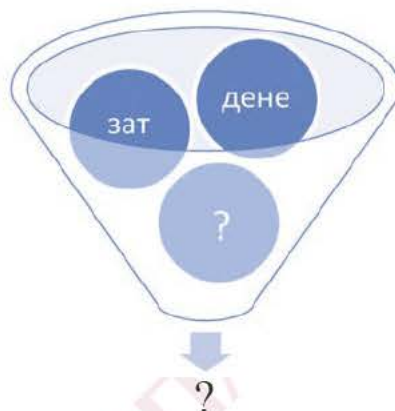
Бізді айнала қоршағандардың барлығы не **дене**, не **зат** болып табылатынын сен білесің. Барлық дене заттардан тұрады. Зат әлдеқайда ұсақ бөлшектерден тұрады, олар **молекула** деп аталады. Молекула өз кезегінде **атомдардан** тұрады.



Дәптеріңе «Заттардың құрылымы» логикалық тізбегін сал (45-сурет).

Түрлі зат молекулалары түрлі атомдардан құралады. Молекуланың құрамында екі, үш, төрт және тіпті бірнеше ондаған немесе мыңдаған атомдар болуы мүмкін.

Атомдар мен молекулалар ерекше кішкентай: біз қарап көре алатын заттың (мысалы, шаң-тозаң түйіршігі) кез келген кішкентай бөлігінде біздің Галактикамыздағы жұлдыздардан да көп атомдар бар.



45-сурет. Заттардың құрылымы



Атомдар – өте ұсақ, көзге көрінбейтін, бөлінбейтін бөлшектер.

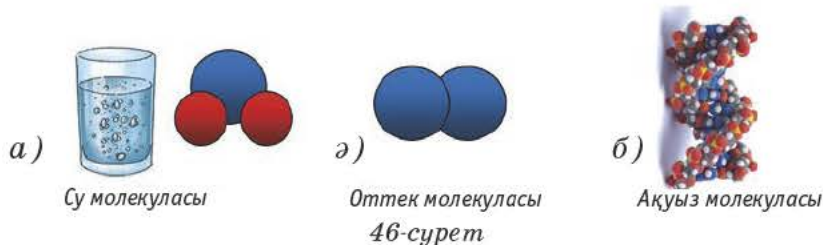
Молекула – заттың қасиеттерін сипаттайтын өте ұсақ, бөлінетін бөлшектер.

Қарапайым түйреуіштің басында көп мөлшерде түрлі бөлшектер бар, егер дәл соншама мейіз алатын болсақ, олардан ағаштың биіктігіндей үлкен тау түзілер еді.

Заттардың алуан түрлілігімен салыстырғанда атомдардың саны тым шектеулі. Алайда олардың өте маңызды ерекшелігі бар. Атомдар алуан түрде бір-бірімен қосыла отырып, түрлі заттардың орасан зор көлемін түзеді (46-сурет). Атомдар адам көзіне көрінбейді, ғалымдар оны электронды микроскоп тәрізді аспаптың көмегімен көруді үйренді.



Микроскоп туралы қандай ақпарат білесің, есіңе түсір. Электронды микроскоптың артықшылығы неде?





Мәтінді оқы. Демокриттің сіңірген еңбегі қандай? Ол қандай қателікке жол берді? Сол кезең үшін бұл қателік маңызды болды ма, қалай ойлайсың? Неліктен?



Ежелгі грек ғалымы **Демокрит** «Материя өте ұсақ, бөлінбейтін бөлшектерден тұрады» деген болжам айтты. Бұл бөлшектерді атом деп атады, атом ежелгі грек тілінен аударғанда «бөлінбейтін» дегенді білдіреді. Демокриттің бұл болжамына ұзақ уақыт бойы ешкім назар аударған жоқ, біраз уақыт тіпті артық айтылған сөз ретінде саналды.

Тек XVIII ғасырда физика мен химия ғылымы дами бастағанда, ғалымдар Демокриттің идеяларын растап, оны жетілдіруге мүмкіндік туды.



Алма Жер шарынан қаншалықты кіші болса, су молекуласы алмадан соншалықты кіші.



№2 сарамандық жұмыс



Түрлі зат молекулаларының моделін әзірлеу.

Саған керек: түрлі түсті ермексаз, сіріңке.

Бір түрдің атомдары екінші түрдің атомдарынан өлшемі мен түсі бойынша ажыратылуы тиіс (*13-кесте*). Ермексаздан шар түрінде атомдар жаса да, оларды сіріңке талымен біріктірі.

13-кесте

Зат	Құрамы
Көмірқышқыл газ	Оттектің екі атомы және көміртектің бір атомы
Озон	Оттектің үш атомы
Метан	Көміртектің бір атомы және сутектің төрт атомы
Азот	Азоттың екі атомы



Озон – иісінен таза ауа сезілетін, найзағайдан кейін пайда болатын газ. Озон зиянды әсірекүлгін сәулелерден біздің ғаламшарды қорғайтын қорғаныс қабатын түзеді.



47-суреттегі көмірқышқыл газ бен озонның молекулаларына мұқият қарап, осы заттардың бір-бірінен айырмашылығы неде екенін ойлан.



Озон молекуласы



Көмірқышқыл газ молекуласы

47-сурет

Бұл заттардың біреуі **қарапайым**, ал екіншісі **күрделі** болып табылады. Қарапайым және күрделі заттардың айырмашылығы неде, қалай ойлайсың?



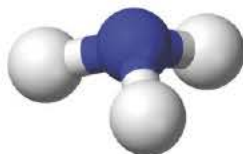
Қарапайым заттар – бір түрлі ғана атомдардан құралатын заттар.

Күрделі заттар – бірнеше түрлі атомдардан құралатын заттар.

Химиялық заттардың басым көпшілігі — күрделі заттар. Су, қант, сода, ас тұзы, сірке қышқылы — күрделі заттар.



1. 48-суреттегі заттарды күрделі және қарапайым заттарға бөл:



аммиак



сутегі



сірке қышқылы



йод

48-сурет

2. 49-суреттегі:

а) қарапайым заттардан;

ә) күрделі заттардан жасалғандарды тап.



Жұқалтыр (фольга)
алюминийден тұрады



49-сурет.

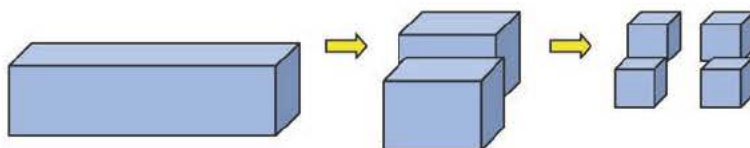
№3 сарамандық жұмыс

Затты бөлуге бола ма?

Саған керек: ермексаз, кескіш, қорғайтын бет (клеенка).

Жұмыс барысы:

1. Кішкентай ермексаз ал, оны теңдей етіп екіге бөл. Бұл бөліктер ермексаздың қасиеттерін сақтай ма?
2. Енді әр бөлікті тағы теңдей екіге бөл. Ермексаздың қасиеті өзгерді ме?
3. Ермексаздың бөліктерін одан да ұсақ бөліктерге бөлуді жалғастыра аласың ба? Қаншалықты жалғастыруға болады? Өте ұсақ бөліктерге бөлгеннен ермексаздың қасиеттері өзгере ме, қалай ойлайсың?



4. **Қорытынды жаса:** «Барлық заттар ... одан да ... бөліктерге Заттардың бөліктерге бөлінуінің шегі ... болып табылады. Заттың ең ұсақ бөлінбейтін бөлшегі ... деп аталады».



1. Ескі тас баспалдақ басқышында неліктен шұңқырлар пайда болады?

2. Неліктен бөтеңкенің ұлтаны тозады және күртішенің шынтактары жыртылардай жұқарады?



3. Табынушылар ұстап, сүйетін ежелгі грек ғибадатханасындағы алтын мүсіннің қолы ондаған жылдар ішінде айтарлықтай жіңішкеріп кетті. Неліктен?



«Сен – маған, мен – саған» ойыны

Сыныптастарыңа қоятын сұрақтар әзірле.

Сұрақтар мына сөздерден басталуы тиіс:

... түсіндір.

... салыстыр.

... айырмашылығы неде.

... бола ма?

... дәлелде т.б.

Сыныптастарыңның қойған сұрақтарына жауап бер.

Кім ең көп дұрыс жауап айтса, сол ойын жеңімпазы.



«Бағдаршам» рефлексиясы



Сабақтың мақсаты:

- ♦ атомның басты бөлшектерін және олардың атомда орналасуын сипаттауды үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ атом қандай бөлшектерден тұратынын;
- ♦ бөлшектер атомда қалай орналасатынын білу қажет.



Атомдар соншалықты кішкентай, оларды көру мүмкін емес болған, сондықтан олардың бар екендігі және құрылымы жанама тәжірибелердің көмегімен зерттелген.

Рим философы Лукреция Кара (б.з. д. I ғ.) «Заттардың табиғаты туралы» поэмасында көрінбейтін бөлшектердің тіршілігін былай дәлелдейді:

*... Толқын соққылайтын теңіз жағасында
Көйлегің үнемі дымқыл тартады,
Ал күнге іліп қойсаң, кебеді.
Яғни, су өте ұсақ бөлшектерге бөлінеді де,
Біздің көзімізге мүлде көрінбейді.*

Бұл поэмада атомды қолға ұстауға, микроскоппен қарауға болмайтындығы жайында айтылған.

Ұзақ уақыт бойы ғалымдар барлық ғаламды, бүкіл әлемді құрап тұрған атомдар қарапайым бөлшектер деп ойлады. Оларды «әлемнің кірпіштері» деп атады. Енді ғалымдар олай емес екендігін анық біледі. Кішігірім атом қарапайым бөлшек емес.

Мысалы, Фердинанд Линдеман «оттегінің атомы сақина пішінді, ал күкірттің атомы шелпек пішіндес» деп сендірді. Кельвин атом шылым шегушінің аузынан шығарған түтін сақиналары тәрізді құрылым дегенді айтты.



Атомның ашылу тарихы мен оның құрылымын зертте. Жаңалық ашқан ғалымдар (Резерфорд, Томсон, Чедвик) атом құрылымы моделіне сипаттама берген ақпаратты оқы. Мәтіндегі сипаттама бойынша дәптеріңе атом моделін сыз. Олардың теориясына сүйеніп, атом құрылымының ерекшеліктерін түсіндір.



Джозеф Джон Томсон
18.12.1856–30.08.1940

Ағылшын физигі, Лондон корольдік қоғамының мүшесі. 1897 жылы тәжірибе жүзінде атомнан 2000 есе кіші, өте ұсақ бөлшек – **электрон** бар екенін дәлелдеп, оның массасы мен зарядын анықтады. 1903–1904 жылдары атом ішінде электрондары бар оң зарядталған орта екендігі жөнінде жорамал ұсынды. Ғалымдар бұл модельді «мейіз қосылған пудинг» деп атады.



Эрнест Резерфорд
30.08.1871–19.10.1937

Ағылшын физигі, ядролық физиканың негізін қалаушы, Лондон корольдік қоғамының мүшесі. 1911 жылы атомның ядролық моделін тәжірибе жүзінде дәлелдеген: атомның дәл ортасында оң ядро орналасқан, ал оның айналасында электрондар айналып жүреді. 1919 жылы жасаған тәжірибесінде ядродан оң зарядты сутегі ядролары ұшып шыққан, ол **протон** деген атауға ие болған.



Джеймс Чедвик
20.10.1891–24.07.1974

Ағылшын физигі, тәжірибе жасаушы, Лондон корольдік қоғамының мүшесі. 1920 жылы Резерфордтың атомдық теориясын қолдап, ядроның заряды элементтің реттік нөміріне тең болатындығы жөнінде тұжырым жасады. 1932 жылы протондардан электрлік қасиеттері бойынша ерекшеленетін, бірақ массасы мен өлшемі бойынша оларға өте жақын бөлшектерді тапты. Ол бұл бөлшектерді **нейтрон** деп атады. Және атом ядролары да бөлінетіндігін дәлелдеді! Олар бір-бірімен қатаң ядролық күш арқылы байланысқан протондар мен нейтрондардан тұрады.

«Наутилус» – суға түсірілген алғашқы атом сүңгуір қайығының атауы. Бұл 1954 жылы АҚШ-та болған.

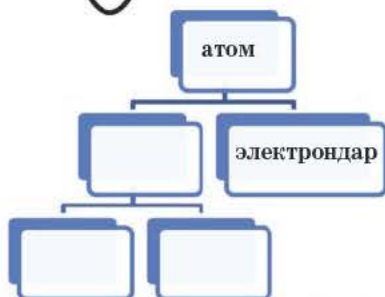
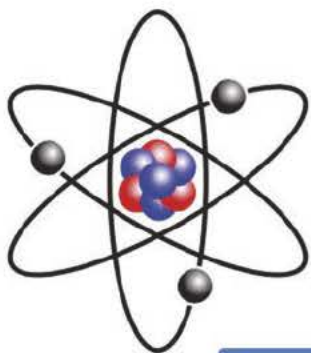
Жалпы әлемде өндірілетін электр энергиясының шамамен 16%-ы атом энергиясына тиесілі.

Атом электрстансысындағы ең ірі апат 1986 жылы 26 сәуірде Чернобыль АЭС-ында орын алған. ЧАЭС-тың төртінші реакторының жарылуы – адамзат баласы басынан өткерген ең ірі техногендік апат.

Қуаттылығы 350 МВт шапшаң нейтронды реакторы бар Қазақстандағы жалғыз атом электрстансысы Ақтау қаласында болған. АЭС 1973–1999 жылдарда жұмыс істеген. Қазіргі таңда Қазақстанда атом энергиясы пайдаланылмайды.



Жасалған модельдерде қандай қателіктер жіберілді? Ғалымдардың қайсысы дұрыс жауапқа жақынырақ болды? *50-суреттегі* «Атомның құрылымы» сызбасын толықтыр (параграфтың мәтінін пайдалан).



50-сурет. Атомның құрылымы

Қазіргі уақытта ғалымдар атомның ортасында **атом ядросы** болатынын, ал ядроның айналасында **электрондар** деп аталатын бөлшектер қозғалып жүретіндігін дәлелдеді (*50-сурет*). Электрондар үнемі қозғалыста болады. Олар белгілі бір орбита бойынша қозғалады.

Атом ядросы екі түрлі бөлшектерден – **протондар** мен **нейтрондардан** тұрады. Протондар оң зарядты, нейтрондардың заряды болмайды. Бұл бөлшектер ядроға қозғалмайды.

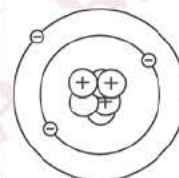
Атомның мұндай құрылымы **планетарлық модель** деп аталады. Өйткені онда Күннің

айналасындағы ғаламшарлар қозғалысы сияқты электрондар зарядты ядроны айналып жүреді.



Күн жүйесі мен ядро құрылымының моделі неліктен *планетарлық модель* деп аталды? Қалай ойлайсың? (50, 51-суреттер) Күн жүйесі мен ядро құрылымында қандай ұқсастықтар бар екенін түсіндір. Өз ойыңды сыныптастарыңмен талқыла.

Ұқсастықтары	Айыр-машылықтары



51-сурет. Күн жүйесінің және атомның құрылымы



1. Сыныптастарыңмен бірлесіп атом моделін құр. Рөлдерін үлестір. Кімнің қандай рөлді орындайтынын балаларға түсіндір.



2. Литий атомының моделін дәптеріңе бейнеле. Онда 3 протон, 3 электрон және 4 нейтрон бар.

Белгіле:

көк түспен – электрондарды;

қызыл түспен – протондарды;

жасыл түспен – нейтрондарды.



3. Белшектердің +, -, 0 зарядын қой.

Атом

Атомдық ядро

Протон

Нейтрон

Электрон



Ойлан! Молекулалар атомдарға бөлінеді. Атом ядро мен электрондардан, ал ядро өз кезегінде протондар мен нейтрондардан тұрады. Неліктен заттар протондардан, электрондар мен нейтрондардан тұрады деп айтуға болмайды? Осы ақпаратты сыныптастарыңмен талқыла. Осы сұрақ бойынша өз ойыңды білдір.



Дәптеріңе эссе жаз. Сұрақтарға жауап бер.

Неліктен атом бір мезетте «бейбіт» те, «қиратушы» да бола алады? Адамзат баласы атом энергиясын болашақта қандай мақсатта пайдаланады деп ойлайсың?

«Невада-Семей» антиядролық қозғалысының тарихы 1989 жылғы 25 ақпанда басталды. 28 ақпан күні Қазақстан Жазушылар одағының ғимараты алдында өткен митингіде ақын Олжас Сүлейменов «Невада-Семей» антиядролық қозғалысы дүниеге келгенін жариялады. Бұл қозғалыс Семей полигонында ядролық сынақтар жасалуына жаппай қарсылық білдірді. Қозғалыс сол митингіден кейінгі күндер Қазақстанда, Ресейде, Америка мен Жапонияда өткен бейбітшілік маршына, демонстрацияларға қатысқан екі миллион қазақстандықтардың антиядролық үндеуіне қол қоюынан басталды.



«Жетістіктер баспалдағы» – өзін-өзі бағалау

Бүгінгі сабақтың тақырыбын оқуда өзіңе лайықты болатын адамды таңда. Өз таңдауыңды түсіндір.

Менің ойымша,

Мен ... деп санаймын.



«Семей полигонының жабылуы – мемлекетіміз егемендігінің жетістігі» тақырыбына эссе жаз.

§ 19

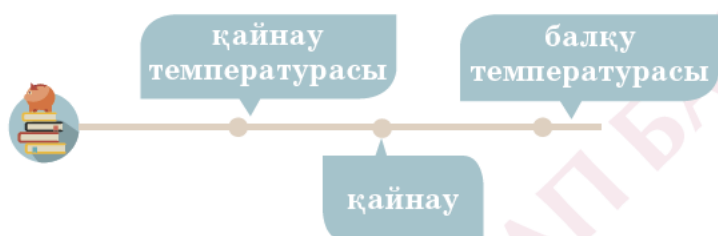
ЗАТТАР ҚАЙ КЕЗДЕ ҚАЙНАЙДЫ ЖӘНЕ БАЛҚИДЫ

Сабақтың мақсаты:

- ♦ заттардың қасиеттерін: қайнау және балқу температураларын сипаттауды үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ қайнау және балқу температуралары дегеніміз не және оларды қалай анықтауға болатынын;
- ♦ түрлі заттардың балқу және қайнау температураларын адамдар қайда пайдаланатынын білу қажет.



Әрбір заттың тек өзіне ғана тән қасиеті бар, ол қасиеті басқа заттардың әсерінен тәуелсіз болады. Көптеген қасиеттері – түсі, дәмі, иісі, созылымдылығы, тығыздығы саған таныс.

Заттардың өте маңызды қасиеттері – **қайнау және балқу температуралары** адам баласы үшін аса қажетті болып табылады.

Су қайнайды, металл балқиды. Мұндай көрініс бізге бала кезден таныс. Бірақ су да балқып, металл да қайнайды екен, бір сөзбен айтқанда, бұл ұғымдарды кез келген затқа қолдануға болады. Барлық заттар түрлі агрегаттық жағдайда бола алады. Бұл жағдай бөлшектердің өз арасындағы емес, зат бөлшектерінің орналасуына және қозғалысына байланысты ерекшеленеді. Белгілі бір жағдайда заттар бір агрегаттық жағдайдан екіншісіне ауыса алады. Заттардың агрегаттық ауысуы жүзеге асатын бірнеше үдеріс болады.



Заттардың қасиеттерін қарап, олардың қандай жағдайда қайнайтынын, ал қандай жағдайда балқитынын анықта.

1-тәжірибе.

Саған қажет: парафин, майшам, сіріңке.

Парафин майшамды жақ. Отқа жақындағанда парафин қандай күйге түсетінін бақыла. Заттың қандай қасиетін байқадың?

Парафин майшамды жаққан кезде

Майшам жаққан кездегі парафиннің агрегаттық күйі

Заттың байқалған қасиеті

Қорытынды жаса.

Жылу артқан кезде затта ... өзгереді, яғни балқиды. Қатты жағдайдан сұйықтыққа айналу ... деп аталады.



Сіріңке, спиртті шам және өйнек ыдысты пайдаланған кезде қауіпсіздік техникасы ережесін **қатаң сақта!**

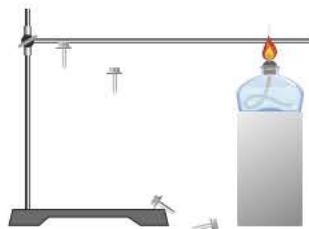


Балқу – заттың қатты күйден сұйық күйге ауысуы.

Балқу температурасы – заттың балқуы жүзеге асатын температура.

2-тәжірибе.

Қысқышпен алюминий немесе мыс тілімін (сым) ал. Бірнеше минут бойы оттың үстіне ұстап, қыздыр. Затты балқыта алдың ба? Қалай ойлайсың, неліктен?

**3-тәжірибе.**

Мұз кесегін ал, оны сынауыққа сал. Сынауықты ұстағышқа бекітіп, спиртті шамның жалынымен абайлап қыздыр. Нені байқадың? Қыздырмауға да болар ма еді, қалай ойлайсың?

4-тәжірибе.

Сынауыққа су құйып, спиртті шамның жалынымен абайлап қыздыр. Нені байқадың? Қыздырмауға да болар ма еді, қалай ойлайсың?

Қыздырған кезде су ...
 Заттың байқалған қасиеті ...
 Барлық заттардың қайнау
 температурасы ...
 Қайнау балқудан ... ерекшеленеді.



5-тәжірибе.

Сынауыққа 1–2 қасық қант сал. Сосын оны ұстағышқа бекітіп, спиртті шамның жалынымен қыздыр. Нені байқадың? Қыздыруды жалғастыратын болсақ, одан әрі қандай жағдай болуы мүмкін?



Қайнау – заттың сұйық күйден газтәрізді күйге өтуі.

Қайнау температурасы – қайнау жүзеге асатын температура.

Сен білесің бе?

- Қайнатуды электрстансыларында электр қуатын өндіру үшін қолданады.
- Қайнатуды ғимараттарды жылыту үшін қазандықта және бу қондырғысында қолданады.
- Қайнатуды медицинада құралдарды залалсыздандыру үшін қолданады.
- Қайнатуды тағам әзірлеу үшін қолданады.
- Кейде аяқжолдағы қар тезірек еруі үшін, оған тұз себеді. Суда тұз ерітіндісі түзілетіндіктен, мұз ериді. Судың қату температурасы ауа температурасынан төмен болады.



12-сызбада қандай жағдайда температура артатынын, ал қай кезде төмендейтінін анықта. Қандай жағдайда қайнау үдерісі, ал қай кезде балқу жүзеге асады?

12-сызба



Ойланып, жауап бер. Қалай ойлайсың:

1. Қайнау кезінде сұйықтықтың температурасы өзгере ме?

2. Сұйықтық қайнаған кезде неліктен көпіршіктер көбейіп, судың бетіне көтеріледі?

3. Булануды қайнауға жатқызуға бола ма? Неліктен?

4. «Ашудан зығырданы қайнау» деген сөз бар. Ол нені білдіреді?

5. Ашудан зығырданы қайнау – жақсы, жаман немесе бейтарап нәрсе, сенің ойыңша қалай?

Мен ... кезде орын алады деп ойлаймын.



Егер адамның ашудан зығырданы қайнайтын болса, ол адамның өзіне және айналасындағыларға қалай әсер ететініне талдау жаса.



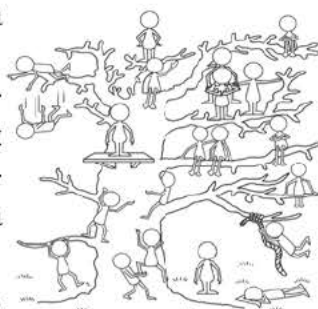
«Өсу ағашы» – өзін-өзі бағалау

Осы сабақ қорытындысы бойынша өзіңе сай келетін адамды боя.

Осы сабақта білімнің шыңына жеткенінді байқасаң, ағаштың басындағы адамды боя. Сабақ тақырыбы бойынша әлі де сұрақтарың болса, жоғарыға ұмтылған адамды боя.

Егер сен материалды игере алмасаң, онда жердегі адамды боя.

Өз жұмысыңа талдау жаса – ағаштың басына жету үшін саған үйде нені қайталау қажет?



Бүгін менде ... қиын сұрақтар туындады.
Маған үйде ... қажет.

§ 20

ЗАТТАРДЫ ЖІКТЕУ

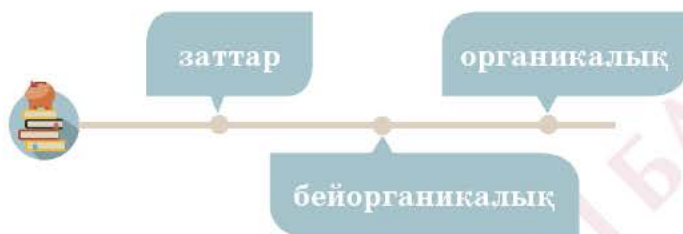
БАРЛЫҚ ЗАТТАРДЫ ОРГАНИКАЛЫҚ
ЖӘНЕ БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ЗАТТАРҒА
ҚАЛАЙ ЖІКТЕУГЕ БОЛАДЫ

Сабақтың мақсаты:

- ♦ заттарды органикалық және бейорганикалық заттарға жіктеуді үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ органикалық заттардың ерекшеліктерін және олардың қасиеттерін;
- ♦ бейорганикалық заттардың ерекшеліктерін білу қажет.



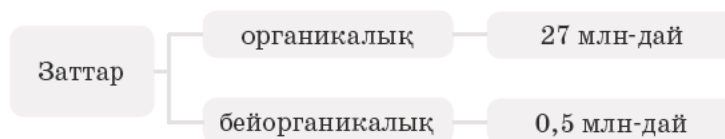
Суретті мұқият қара. Оларды ұқсас белгілері бойынша 2 топқа бөл. Қандай белгілері бойынша бөлгеніңді түсіндір. Топтарды өз мысалыңмен толықтыр.



Айналаңа қарасаң, сені түрлі заттардан тұратын орасан көп әр алуан нәрселердің, денелердің қоршап тұрғанын көресің. Қазіргі кезде 60 миллионнан астам алуан түрлі заттар белгілі. Кейінгі жылдары олардың саны жылына шамамен 1 миллионға артып келеді. Әр заттың өз атауы бар. Заттарға атау беру ережесімен сен «Химия» пәнін оқыған кезде танысасың. Кез келген заттың өзіндік белгілерінің дербес жиынтығы (өзіне тән «саусақ іздері») болады. Сол арқылы затты барлық басқа заттардан ажыратуға болады, кейде басқаларына ұқсастығы да байқалады.

Сен өмірде, табиғатта кездестіре алатын барлық заттар екі – **органикалық және бейорганикалық** топқа бөлінеді (13-сызба).

13-сызба



Біздің ғаламшарда тіршілік **көміртек** деп аталатын элементтің арқасында пайда болған. Барлық органикалық заттар – құрамында көміртек болатын заттар. Көміртексіз өмір сүру мүмкін емес.

Бейорганикалық заттар жансыз табиғат денелерін құрайды (су, құм, минерал тұздар).

Органикалық заттарды қандай да бір тіршілік иесі туындатады. Мысалы, қант жер қойнауында кездеспейді. Оны шахтада өндіре алмайсың. Қант алу үшін қант құрағын немесе қант қызылшасын өсіріп, осы өсімдіктердің шырынынан қант алады. Органикалық заттар тіршілікке қажетті тағам болып табылады, ал бейорганикалық заттар ондай емес.



Параграфтан алған ақпаратыңды пайдаланып, 14-кестедегі «Салыстыру сызығын» толтыр.

14-кесте

Органикалық заттар	Салыстыру сызығы	Бейорганикалық заттар
	Жанды, жансыз табиғат денелерін құрайды	
	Көміртек бар	
	Берік және ұзақмерзімді	
	Балқу және қайнау температурасы	
	Зат мысалы	

Бейорганикалық заттардың танымал түрлері өте көп. Оларға парафин, лимон қышқылы, каучук, спирт, пластмасса, қант, майлар, ақуыздар және басқа да көптеген зат жатады.

Органикалық заттар бейорганикалық заттарға қарағанда ұлша және тірі организмдердің мүшесін түзеді.

Органикалық заттар бейорганикалық заттармен салыстырғанда беріктігі әлдеқайда төмендеу және ұзақ сақталмайды. Органикалық заттар тіпті болар-болмас қыздырғанда-ақ ыдырай бастайды, қайнау және балқу температуралары төмен болады.



Тәжірибе жасайық.

1-тәжірибе.

Сынауыққа 1 қасық қант сал. Сосын оны ұстағышқа бекітіп, спиртті шамның жалынымен қыздыр. Затты қыздырған кезде сынауықты өзіңе қарай бұрып қойма. Нені байқадың? Неге қант қарайып кетті? Шыны қабырғасында не пайда болды? Алынған зат неге ұқсайды?



2-тәжірибе.

Сынауыққа 1 қасық ұнтақталған бор сал. Сосын оны ұстағышқа бекітіп, спиртті шамның жалынымен қыздыр. Нені байқадың? Қандай өзгерістер болды?



1. Заттарды органикалық және бейорганикалық топтарға бөл: *ас тұзы, су, мәрмәр, қант, қойдың майы, целлюлоза (ағаш сүрегінің құрама бөлігі), ақуыз, құм, пенициллин, аспирин.*
2. Қорытынды жаса.



Тәжірибе жасауға ұсынылған екі заттың қайсысы органикалық, қайсысы бейорганикалық зат болып табылатындығы туралы қорытынды жаса.



Барлық заттар ... және ... бөлінеді.
 Органикалық заттар ... сипатталады.
 Органикалық заттардың құрамына әрқашанда ... кіреді.
 Органикалық заттар қыздырған кезде ...
 Бейорганикалық заттарға ... жатады.



«Сен – маған, мен – саған» ойыны

Сыныптастарыңа қоятын сұрақтар әзірле.
 Сұрақтар төмендегі үлгіде болуы тиіс:
 ... түсіндір.
 ... салыстыр.
 ... айырмашылығы неде?
 ... бола ма?
 ... дәлелде.
 Сыныптастарыңның қойған сұрақтарына жауап бер.
 Кім ең көп дұрыс жауап айтса, сол ойын жеңімпазы болады.



Өзінің сабақтағы жетістігін бағалау

«Өзін-өзі бағалау шәкілі»

Өзіңнің сабақ тақырыбын қаншалықты меңгергенің, қаншалықты мұқият әрі зейінді болғаныңа байланысты 0-ден 100-ге дейін көтеріл.

*Өз жұмысыңа талдау жаса.
 Келешекте жетістігіңді
 арттыру үшін саған үйде неі
 қайталау керек?*

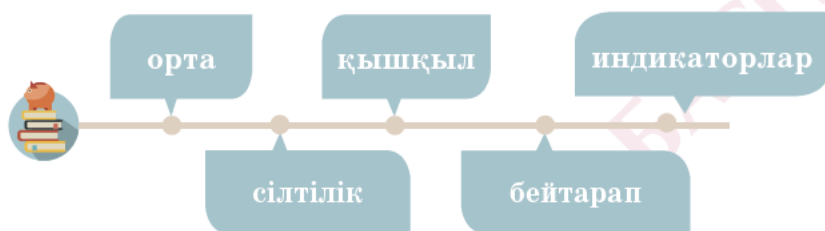
Сабақтың тақырыбын меңгердім	Зейінді болдым	Мұқият болдым
100	100	100
50	50	50
0	0	0

Сабақтың мақсаты:

- ♦ жанды және жансыз табиғаттағы қышқылдық, сілтілік және бейтарап ортаны ажырата білуді және әмбебап индикатордың көмегімен ортаны анықтауды үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ ерітінді ортасы дегеніміз не және ол қандай болатынын;
- ♦ индикатор дегеніміз не екенін;
- ♦ әмбебап индикатордың көмегімен ортаны қалай анықтауға болатынын білу қажет.



Күнделікті өмірде бізді бір-бірінен өзіндік табиғаты бойынша ерекшеленетін заттар қоршап тұрады. Мұндай заттарға **қышқылдар** жатады, олардың қышқыл дәмі болады. Саған аспирин деген атаумен белгілі **ацетилсалицил (аскорбин) қышқылы** (C дәрумені) жақсы таныс. Консервілеу және тағам әзірлеуде қолданылатын *сіркесуы* – сірке қышқылы. Қышқылдар сұйықтық түрінде болуы міндетті емес. *Лимон, стеарин* қышқылдары – қатты қышқылдар. Барлық қышқылдардың **қышқылдық ортасы** болады.

14-сызба

Заттар ортасы



14-сызбаны параграф мәліметтерімен толықтыр.

Қышқылдық ортадан басқа **сілтілік орта** бар. Мұндай заттарға – *сабын, сабын ерітінділері, ас содасы, мүсәтір спирті* жатады. Сілтілі ерітінділердің әсерінен тері жылтыр, тайғанақ болады. Оларды қолмен ұстап көрсең, сабын тәрізді.

Қышқылдық және сілтілік ортадан өзге **бейтарап орта** бар. Оған, мысалы, *су* жатады.

Ерітінді ортасын өлшеу үшін, латынша **pH** әріптерімен белгіленетін сутек көрсеткіші енгізілген.

Ерітіндінің ортасын анықтау үшін индикатор пайдаланылады.

Құмырсқа шағып алса, шаққан жері ауыра бастайды. Өйткені теріңе құмырсқа қышқылы түсті. Шаққан жерді мүсәтір спиртімен сүртсең, ауырғаны бірден қояды, өйткені мүсәтір спиртінде сілтілік орта бар, ол қышқылды жояды. Ара шағып алған жерді де мүсәтір спиртімен сүртсе, ол да тыныштандыратын әсер береді.



Роберт Бойль (1627–1691) – ағылшын химигі әрі физигі, Лондон корольдік қоғамы құрылтайшыларының бірі.

Алғашқы индикаторды XVII ғасырда ағылшын физигі әрі химигі **Роберт Бойль** тапқан. Бір күні ол кезекті тәжірибесін жүргізіп жатқанда, бағбан қасына Бойль ұнататын шегіргүлді алып келеді. Ол тәжірибесін жүргізу қажет болғандықтан, гүлдерді үстел үстіне қоя салады.

Ғалым тәжірибесін аяқтаған кезде, гүлге көзі түсіп кетеді. Олар түтіндеп жатыр екен. Бойль гүлдерді құтқармақ болып, су құйылған стақанға салса, шегіргүлдің қошқыл күлгін күлтелері қызыл түске енеді. Бойльдың қызығушылығы оянып, түрлі ерітінділермен тәжірибе жасайды.

Кейбір стақанда гүлдер қызара бастайды. Ғалым шегіргүлдің түсі стақанға қандай ерітінді құйылғандығына, онда қандай зат бар екендігіне байланысты болатынын түсінді.

Лакмус қынасының тұнбасына Бойль көдімгі қағаз тілімін салып, тұнбаны қағаз толық сіңіргенше күтіп тұрды да, шығарып, кептіріп қойды. Осы қағаздарды Роберт Бойль **индикатор** деп атады (латын тілінен аударғанда «көрсеткіш» дегенді білдіреді), өйткені олар *ерітіндінің ортасын* көрсетеді.



52-сурет. Индикаторлар



Индикатор – ерітіндінің ортасына байланысты өзінің түсін өзгертетін зат (52-сурет).

Индикаторлар тек химиялық болмайды. Біздің айналамызда тұрмыста қолданылатын **өсімдік индикаторлар** кездеседі. Мысалы, қызылша шырынының қасиетін білген адам борщты ашық түсті ете алады. Ол үшін борщқа аздап асханалық сіркесу немесе лимон қышқылын қосу керек. Егер бір стақан қою қызыл шайға лимон қосса, шай бірден ашықтау түске енеді. Егер шайға ас содасын қосса, онда ерітінді қараяды.

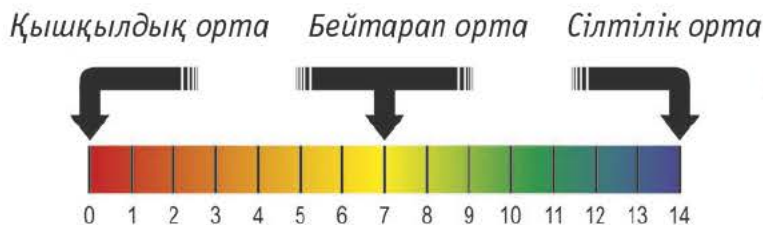
Табиғи индикатор ретінде көбіне ашық түсті жемістердің немесе өсімдік бөліктерінің шырынын немесе қайнатпасын жиі пайдаланады.

Қышқылдық ортадан бейтарап ортаны немесе әлсіз сілтілік ортаны мықты сілтілік ортадан ажырату өте қиын немесе мүмкін емес. Сондықтан химиялық зертханада **синтетикалық индикаторларды** қолданады.



Әмбебап индикатор – қышқылдық ерітіндіде де, сілтілік ерітіндіде де өзінің түсін өзгертетін қарапайым индикаторлардың қоспасы.

15-сызба



15-сызбаны пайдаланып тәжірибе жүргізіп, ерітіндінің ортасын анықта.

1-тәжірибе. Лимон шырынының ортасын анықтау.

1. Бір тілім лимонды стақанға сығып, шырынын ал.
2. Әмбебап индикатор жолағын лимон шырынына сал.
3. Индикатор қандай түске боялды?
4. Қорытынды жаса. Лимон шырыны қандай ортаға жатады?

2-тәжірибе. Сабын ерітіндісінің ортасын анықтау.

1. Ұсақ үккішпен кірсабынды үгіп, ыстық су құйылған стақанға сал. (Абайла, күйіп қалма!)
2. Ерітінді болғанша жақсылап араластыр.
3. Алынған ерітіндіге жолақты сал.
4. Әмбебап индикатор қандай түске боялды?
5. Шәкіл бойынша сабын ерітіндісі қандай ортаға жататындығын анықта.

3-тәжірибе. Газды судың ортасын анықтау.

1. Стақанға газдалған су құй.
2. Индикаторды стақанға салып, газды су қандай ортаға жататындығын анықта.

4-тәжірибе. Тұзды ерітіндінің ортасын анықтау.

1. Стақанға тұзды ерітінді (тұзды су) құй.

2. Әмбебап индикаторды ерітіндіге сал.
3. Индикатордың түсі өзгерді ме? Нәліктен? Тұзды ерітінді қандай ортаға жатады?



Тәжірибелер нәтижесі бойынша 15-кестені толтыр.

15-кесте

Тәжірибе нөмірі	Әмбебап индикатордың түсі	Ерітіндінің ортасы
1-тәжірибе		
2-тәжірибе		
3-тәжірибе		
4-тәжірибе		



Өз қолыңмен индикатор жасап көр!

Піскен жеміс-жидек немесе гүл күлтелері шырынының құрамындағы боялған қосылыстар қышқылды-сілтілі индикатордың қасиеттеріне ие.

Ыдысқа салынған бояулы жемісті, жидекті немесе күлтені аздаған мөлшердегі таза құммен ысқылап, бірнеше миллилитр спирт, иісу немесе бояуға арналған ерітінді қос. Бояғыш ерітіндіге айналғаннан кейін сығындыға ұнтақталған бор (өсімдік шырыны қышқыл болуы мүмкін) қосып, табақшаға құй. Алынған ерітіндіге сорғыш (сүзгіш) қағаз жолағын салып, сіңіргенше күт. Оларды көлеңке жерде кептіріп, беті жақсы жабылатын күңгірт шыны сауытта сақта. Өсімдіктің аты жазылған затбелгі жапсыруды ұмытпа. Өзірленген индикатор қағаздары әдетте қышқылдық ортада қызыл түске, ал сілтілік ортада көк немесе жасыл түске боялады.



Бүгінгі сабақта мен:

... білдім.
... түсіндім.
... үйрендім.

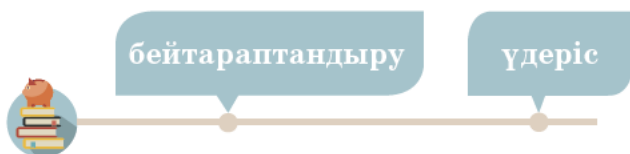
... қолданудың сәті түсті.
Мен ... сеземін.
... көмектесе аламын.

Сабақтың мақсаты:

- ♦ бейтараптандыру үдерісін түсіндіруді үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ бейтараптандыру деген не екенін;
- ♦ бейтараптандыру үдерісі қандай жағдайда орын алатынын білу қажет.



Сен «қыжыл» деген сөзді естіген боларсың. Осы қолайсыздықпен күресуге арналған түрлі препарат бар. Бұл не нәрсе және қыжылмен күресуде түрлі дәрілік құралдар қалай көмектесетіні жайында ойлап көрдің бе?

Орта қышқылдық, сілтілік және бейтарап орта деп бөлінетінін сен білесің. Ерітіндінің ортасын өзгертуге бола ма және қалай? Бұл сұраққа жауап алу үшін тәжірибе көмектеседі.

**Тәжірибе.**

1. Стақанға су құйып, оған лимон шырынын қос.
2. Өмбебап индикатордың көмегімен ортаның реакциясын анықта. Қағаз қандай түске боялды?
3. Осы ерітіндіге бір шымшым ас содасын қос. Қандай өзгеріс байқалды?
4. Ал енді индикатормен ерітіндінің ортасын анықта. Қандай жағдай байқалды?
5. Индикатор қағаздың түсі неге өзгерді?

Сен жасаған тәжірибе нәтижесінде бейтараптандыру үдерісі жүзеге асты.



Бейтараптандыру – нәтижесінде бейтарап орта түзе отырып, қышқылдар сілтілермен әрекеттесетін үдеріс.

Сен, бәлкім, қатты дуылдатып ашытатын қасиеті бар **қалақай** деген өсімдікті білетін шығарсың. Ал сол қалақай неге дуылдатып ашытады? Одан қалай құтылуға болады?

Қалақайдың дуылдатып ашытатын түктерінің жасушалық шырынының құрамында **құмырсқа қышқылы** болады екен. Міне, дуылдатып күйдіретін осы құмырсқа қышқылы. Енді алдымен оның әсерін бейтараптандыру қажет. Ең жақсы құрал кәдімгі ас содасы болып табылады. Ауырсыну сезімін жою үшін су мен ас содасынан сұйық ботқа түрінде қоспа әзірлеп, зақымданған жерге жағу керек.

Біршама уақыт өткеннен кейін салқын сумен жуу немесе таза матамен сүртіп алу керек. Балама ретінде кір сабын немесе кәдімгі сұйық сабынды қолдануға болады, оларда да әлсіз сілтілік орта бар.



№4 сарамандық жұмыс

Мақсаты: ерітінді ортасының сипатын анықтау.

Саған қажет: су, тәтті газдалған сусын, әмбебап индикатор, шыны стақандар.

Жұмыс барысы:

1. Шыны стақандарға су мен газдалған сусынды құй.
2. Индикатор көмегімен **pH** – осы ерітінділер ортасын анықта.
3. Ерітінділерді бейтараптандыру тәсілін ұсын.
4. *16-кестені* толтыр.

16-кесте

	рН ортасы сандық көрсеткішпен	Орта атауы (қышқылдық, сілтілік, бейтарап)	Бейтараптандыру тәсілі
Су			
Газдалған сусын			



Оқыған тақырыбың бойынша кем дегенде 3 «жеңіл» және кем дегенде 2 «күрделі» сұрақ құрап жаз. Оны сыныптастарыңа қой.

«Жеңіл» сұрақтар	«Күрделі» сұрақтар
<i>Бір жауапты талап ететін сұрақтар.</i> Кім? Не? Қашан? ... болды ма?	<i>Ойлануды, қосымша білімді, талдау жасау білігін талап ететін сұрақтар</i> Үш түсініктеме бер, неліктен...? Түсіндір, неліктен ...? Неге сен ... деп ойлайсың? Неге сен ... санайсың? ... айырмашылығы неде? Егер ... болса, не болады? Егер ..., онда ...? Мүмкін ...? ... бола ма? Сен ... келісесің бе? ... дұрыс па?

Сабақтың мақсаты:

- ◆ әмбебап индикатор көмегімен ерітіндінің қышқылдық ортасын анықтауды және бейтараптандыру үдерісін түсіндіруді үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ◆ түрлі – қышқылдық, сілтілік және бейтарап орталар туралы білімдерін нығайту және тәжірибеде бейтараптандыру үдерісін жасай білу қажет.

**№5 сарамандық жұмыс**

Саған қажет: лимон қышқылы, алма сіркесуы, сабынды су (кірсабын ерітіндісі), ас содасы, су, ас тұзының ерітіндісі, әмбебап индикатор, сынауық.

Үйренетінің: қышқылдық ортаны анықтау, бейтараптандыру үдерісін жасауды.

1-тәжірибе.

Өзіңе берілген заттың қышқылдық ортасы бар екендігін дәлелде.

2-тәжірибе.

Сыртына жазылмаған екі сынауыққа сабынды су және лимон қышқылының ерітіндісі құйылған. Қай сынауыққа лимон қышқылы құйылғанын анықта. Оны бейтараптандыру үдерісін жүргіз.

3-тәжірибе.

2 сынауықта алма сіркесуы мен ас содасы ерітіндісі бар. Өр заттың қай ыдыста екенін анықта және оларды бейтараптандыр.



Жүргізілген тәжірибелердің нәтижесі бойынша *17-кестені* толтыр. Қорытынды жаз.

17-кесте

	Не істелді?	Нәтижесі
1-тәжірибе		
2-тәжірибе		
3-тәжірибе		



1. Ұсынылған заттардың ортасын қалай анықтадың?



2. Ұсынылған заттардың әрқайсысын анықтай алдың ба?



3. Қандай тәжірибелік біліктілікке қол жеткіздің?

4. Үйде қолда бар ерітінділердің ортасын анықтай аласың ба? Көмекші құралдардың көмегімен өзің жасаған әрекеттер алгоритмін көрсет.

§ 24

ЗАТТАРДЫҢ ПАЙДА БОЛУЫ МЕН АЛЫНУЫ

ТАБИҒИ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН КЕМШІЛІКТЕРІ НЕДЕ

Сабақтың мақсаты:

- ♦ табиғи және жасанды материалдардың артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтауды үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ жасанды материалдарға қарағанда табиғи материалдардың артықшылығы қандай екенін;
- ♦ табиғи материалдардың кемшілігі қандай екенін білу қажет.



табиғи
материалдар

жасанды
материалдар

Өзің күнделікті қолданып жүрген заттардың неден жасалғандығы жөнінде ойланып көрдің бе?

Айналаңа қарасаң, жан-жағыңдағы заттардың әртүрлі материалдан жасалғанын көресің.



Айналаңдағы денелердің қайсысы табиғи материалдардан, ал қай дене жасанды заттардан жасалғанын айт.

Ең көп таралған материалдар – ағаш, әйнек, металл. Алайда бұдан басқалары да бар. Бізге соншама түрлі материалдың қажеті не, аздаған түрі де жеткілікті ғой деген ой тууы мүмкін.

Бірақ бәрі біз ойлағандай оңай емес. Түрлі материалдың мүлде әртүрлі қасиеттері болады. Мысалы, ағаштан жиһаз жасауға болады, алайда одан автокөліктің қосалқы бөлшектерін жасай алмаймыз. Біз қаласақ та және де бұл бөлшек қаншалықты шеберлікпен жасалса да, мәшине мұндай бөлшекпен ешқайда бара алмайды. Оны өзірлеу үшін бізге мырышпен қапталған болат қажет. Сонда ғана мәшинеге нағыз лайықты бөлшек жасалады.

Түрлі өндіріс салаларында алуан түрлі материалдарды пайдаланудың мұндай мысалын өте көп келтіруге болады. Бұл барлық табиғи материалдар біздің күнделікті өмірімізде өте маңызды екендігін білдіреді. Ғалымдар ойлап тапқан жасанды материалдар да бізге өте көп пайдалы заттар өндіруге көмектеседі. Сонымен бірге жасанды материалдардың бір ар-

тықшылығы, олар арнайы заттардан өндіріледі және оларға қажетті қасиеттерді бірден қосып отырады.

Бірдей мақсатта қолданылатын кейбір нәрселер түрлі материалдан жасалған болуы мүмкін. Ыдыстар, мысалы, керамикадан, пластиктен, металдан, әйнектен жасалады, ағаштан ойып жасағандары да болады. Өзірлеуге арналған материалдардың әр алуандығы олардың әрқайсысының қазіргі әлемдегі маңыздылығын көрсетеді. Керамикалық және әйнек ыдыстар экологиялық жағынан әлдеқайда таза, ал металл ыдыстар сынбайды және ұзағырақ қолданылады, пластик ыдыстар жеңілдеу әрі иілгіш болып келеді.

Біздің өмірімізді түрлі орама материалдарынсыз елестету мүмкін емес. Сүт, йогурт, шоколад, қаймақ қаптамасы қандай материалдан әзірленгенін есіңе түсір.



Назар аудар, сенің оқулығыңның қабы, спорт киімдеріңді салатын қалта неден жасалған? Көбіне олар полимерлерден – адамның өз қолымен жасаған жасанды заттардан әзірленген (16-сызба).

16-сызба



Жүздеген жылдар бойы адамдар мата өндірген кезде табиғат берген талшықтарды – *жабайы өсімдік талшықтарын, жануарлардың жүнін, зығыр мен кендір талшықтарын* қолданған. Егіншаруашылығы дамығаннан кейін адамдар өте жақсы және мықты талшық беретін *мақта* өсіре бастады.

Алайда табиғи шикізаттың да өз кемшіліктері бар. Табиғи талшықтар, мысалы, қысқа, беріктігі жеткіліксіз келеді, өте күрделі технологиялық өңдеуді талап етеді. Сондықтан адамдар жүн тәрізді жылы, жібек тәрізді жеңіл әрі әдемі, мақта тәрізді арзан әрі тиімді мата алуға болатын шикізат іздей бастады.

Қазіргі кездегі ғылымның жетістіктері табиғи материалдардан, ең алдымен ағаштан, сабаннан алынған целлюлозадан химиялық талшықтар жасауға мүмкіндік туғызды. Мұндай талшықтар *жасанды*, ал синтетикалық полимерлерден алынғаны – *синтетикалық талшық* деп аталады.



Таза (табиғи) талшық – өсімдік текті (зығыр, мақта), жануар текті (жүн, таза жібек) және минерал (асбест талшық) текті талшықтар.

Жасанды талшық – табиғи полимерлерден, ең алдымен ағаштан және сабаннан алынған целлюлозадан жасалған талшықтар.

Мата өндірісінде қолданылатын химиялық талшықтардың көптігі соншалық, ешкім де оны тізіп айтып бере алмайды. Ал зертханаларда олардың әлдеқайда жаңа түрлері синтезделіп жатыр.

Қазіргі кездегі адам киімдерінің ішінен табиғи талшықтан әзірленгендерін өте сирек кездестіресің. Бүгінгі күні барлық табиғи маталардың құрамында олардың қасиеттерін жақсартатын қоспалар бар. Киімге дұрыс күтім жасау үшін оның шикізат құрамын және сол материалдың қасиеттерін білу өте маңызды.

Табиғи талшықтардан әзірленген мата төрізді жасанды талшықтан әзірленген маталар да гигиеналық және басқа да жоғары сапаларға ие.



Синтетикалық талшық – табиғи қосылыстардан синтездеу жолымен өндірілген, табиғатта кездеспейтін полимерлерден алынған талшықтар.

Барлық табиғи материалдың ішінде тек асбест қана жұмсақ, отқа жанбайтын, жеңіл және төмен жылу өткізгіштік қасиеттерге ие.

Асбест – талшығынан мата тоқылатын жалғыз минерал.

Сен білесің бе?

Өрт сөндірушілердің киімін неден жасайды?

Адамдарға мыңдаған жылдардан бері *асбест минералы* белгілі. Оны ерекше талшықтылығы үшін *тау зығыры* деп те атайды.

Елімізде ең ірі асбест кен орындары Қостанай (Жітіқара) және Қарағанды (Жезқазған) облыстарында орналасқан. Айтарлықтай қоры Мұғалжар тауларының оңтүстігіндегі Бөгетсай және Іле Алатауындағы Хантау кен орындарында бар.

Асбест талшықтылығы мен жанбайтындығы үшін жылу техникасында пайдаланылады. Асбест киім киген өрт сөндіруші өрт жалынына қорықпай жақындай алады. Осындай асбест киімдерді балқыған металмен жұмыс істейтіндер, орман өртімен күресетіндер киеді.



50% ЖҮН
50% АКРИЛ



100% POLYESTER



Wash deep colours together

53-сурет. Киім заттаңбалары



53-суреттегі киім заттаңбаларына мұқият қара. Өр үлгі қандай талшықтардан тұрады: табиғи ма әлде жасанды ма? Өр заттаңба қандай киімге сәйкес келеді, қалай ойлайсың?

Матаға неліктен синтетикалық немесе жасанды талшықтар қосады? Жасанды немесе синтетикалық талшықтарды қосу матаның сапасын қалай өзгертеді? Жасанды талшықтардың табиғи талшықтардан артықшылығы неде?



Өз киімдеріңнің заттаңбасына қарап, оның матасының құрамын анықта.

№6 сарамандық жұмыс

Табиғи және жасанды талшықтардың артықшылықтары
мен кемшіліктерін анықтау



Қауіпсіздік техникасы ережесін **қатаң сақта!**

Саған қажет: мата түрлері (мақта, зығыр, жүн, ацетат жі-
бегі, вискоза), кішкентай қысқыш, стақандағы су, сіріңке.

1-тәжірибе. Матаның беткі жағын зертте, оның қандай қа-
сиеттері бар. Ойлан, оны қалай істеуге болады? Мата үлгісінің
бетін мұқият қара. Қай матаның беті жылтырап тұр, қайсысы
жылтыр емес?

2-тәжірибе. Матаның беткі жағының тағы да қандай қасиет-
тері бар, сипап көріп, анықта: тегіс пе әлде кедір-бұдыр ма?

3-тәжірибе. Өзіміз киіп жүрген киімнің қатты қыртыс-
танғанына наразылық білдіріп жатамыз. Өздігіңнен анықтап
көруге тырыс, мата үлгілері қыртыстана ма? Оны қалай анық-
тадың?

Матаның қыртысталу қасиеті де үш дәрежеге бөлінеді: мата
қыртыстанбайды, қыртыстанады, өте қатты қыртыстанады.
Мата үлгісін қолыңа ал. Оны алақаныңа қыс. Ол қандай күйге
түсті? Осылай тәжірибе жасау арқылы сен олардың қыртыста-
ну дәрежесін анықтадың.

4-тәжірибе. Кез келген мата үшін ылғалтартқыштық, яғни
матаның ылғалды сіңіре алуы маңызды қасиет болып табыла-
ды. Қазір біз мата үлгісінің сулану дәрежесін анықтауға мүм-
кіндік беретін тәжірибе жүргіземіз.

1. Қысқышпен мата үлгісін алып, оны су құйылған ыдысқа
сал.

2. Оны судан шығарып, матадан су ағып тұр ма немесе
тамшылап тұр ма, жоқ па, соған көңіл аудар.

3. Мата біркелкі суланған ба әлде кей жерлері ғана ма?

4. Осылайша басқа үлгілерді де сынап көр.

5-тәжірибе. Мата үлгісі қалай жанатынын тексерейік.

1. Мата үлгісінен жіп суырып алып, қысқышпен ұста да, жағып көр.

2. Жанған жіп қандай болып көрінетінін қара.

3. Жіп жанған кезде қандай иіс пайда болды, иіске.



Тәжірибе нәтижелерін 18-кестеге жаз.

18-кесте

Мата қасиеттері	мақта	жүн	зығыр	ацетат жібегі	вискоза
1. Жылтырлығы					
2. Тегістігі					
3. Қыртыстануы					
4. Ылғал тартуы					
5. Жануы					

Табиғи талшықтардың жасанды талшықтардан артықшылығы мен кемшілігі неде? Қорытынды жаса.



Сұрақтарға жауап бер:

1. Табиғи талшықтарды неден әзірлейді?

2. Қазіргі ғылым қандай мақсатта жаңа синтетикалық талшықтар шығарады?

3. Сенің мектепке киетін киімің қандай талшықтардан тұрады? Заттаңбасын қара.



Шағын зерттеу жүргіз.

Үйде өзіңнің айналаңдағы заттарды зертте.

Бір бағанға табиғи материалдардан, ал екіншісіне жасанды материалдардан әзірленген нысандарды жаз.



Сенің үйіңде қандай нысандар басым? Тұжырым жаса.

Неліктен дәл осындай материал типі басым болып табылатынын түсіндір.

Ол не нәрсеге негізделген?

Сабақтың мақсаты:

- ♦ тұрмыстық химия өнімдерінің қолданылу аясын түсіндіруді үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ тұрмыстық химия дегеніміз не және оның қандай өнімдері барын білу қажет.



Сен күнделікті қолданып жүрген заттарымыз неден жасалғандығы жайында ойланып көрдің бе? К.И. Чуковскийдің «Таңертең және кешкісін жуыну керек, жуыну, кір-қожалақ балаларға ұят әрі масқара...» деген танымал өлеңін оқымаған адам жоқ шығар. Алайда теріңнің, тісің мен шашыңның тазалығын сақтау үшін жалғыз ғана су жеткіліксіз. Сабын, тіс пастасы, сусабын, шашты шайқағыш, ваннаға арналған көпіршік – бұл, әрине, толық тізім емес.

Ал үйді тазалайтын құралдар, кір жуатын ұнтақтар, ауасергіткіш – бұл құралдарсыз біз өз өмірімізді елестете алмаймыз. Бұл құралдардың барлығы *тұрмыстық химия өнімдері* болып табылады.



Тұрмыстық химия – дүние-мүлікке, киім-кешекке, үй-жайға, автокөлікке күтім жасауға арналған құралдар. Тұрмыстық химияға сонымен қатар залалсыздандырғыш құралдар мен желім жатады.

Тұрмыстық химия біздің өмірімізде маңызды орынға ие (17-сызба).

17-сызба



Кіржуғыш ұнтақ деген не?

Бүгінгі күні кір жуу үдерісін кіржуғыш ұнтақсыз елестету қиын, өйткені ол пайда болған сәттен бері жарты ғасыр уақыт өтті. Шындығында, кіржуғыш ұнтақтың пайдаланылғаны туралы алғашқы деректер XVI ғасырды қамтиды. Үндістер кір жуған кезде суға ерекше ұнтақ қосқаны белгілі, бір өкініштісі, оның әзірлену үлгісі сақталмаған.



Кіржуғыш ұнтақ – кір жууға арналған синтетикалық жуу құралы. Кіржуғыш ұнтақ – киімнен және кез келген беттегі кірді кетіруге арналған су ерітіндісінде қолданылатын үлкен көлемдегі химиялық компоненттер қоспасы.



Фриц Хенкель – неміс химигі, тарихта алғашқы кіржуғыш ұнтақты шығарған адам.

Тұрмыстық химия өнімдері шартты түрде үш топқа бөлінеді (18-сызба).

18-сызба



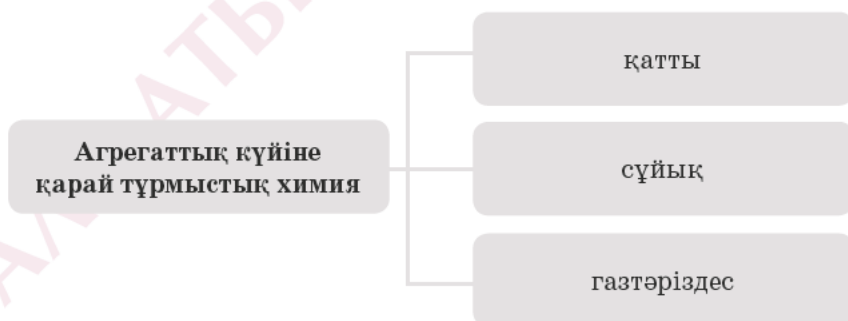
Кез келген тұрмыстық химия өнімін пайдаланар алдында оның қолданылу тәсілімен (ережелерімен) танысу қажет.



Тұрмыстық химия өнімін қолданар алдында неліктен нұсқаулығымен танысу қажет? Талқылаңдар. Жауабыңды кластер түрінде сыныпқа ұсын.

Агрегаттық күйі бойынша тұрмыстық химия 3 топқа бөлінеді (19-сызба).

19-сызба



Үйінде қандай тұрмыстық химия құралдары бар? Олар агрегаттық күйіне қарай қандай тұрмыстық химия түріне жататынын анықта. Олар қандай қызмет атқарады? Оларды пайдаланғанда қандай қауіпсіздік техникасы ережесін сақтау керек?



Жүн және жібек бұйымдар зақымданбауы үшін оларды сілтілік ортасы жоқ кіржуғыш ұнтақпен жуған дұрыс. Ойлан. Кіржуғыш ұнтақтың ортасын қалай анықтауға болады?

Сен білесің бе?

Лакты қытайлықтар шамамен 7000 жыл бұрын пайдаланған. Лакпен өңделген ең ежелгі жәдігер – қызыл ағаш тостаған (б.з. д. шамамен 5000–4500 жж.)



Біз күнделікті өмірімізді тұрмыстық химиясыз елестете алмаймыз. Бұл ғалымдарды жаңаларын ойлап тауып, бұрынғыларын жетілдіре түсуге ынталандырады. Мұның бәрі айтарлықтай дәрежеде өмірімізді жеңілдетеді, сонымен бірге қоршаған ортаға зиянын да тигізеді.

Заттаңбаларды оқы

Өнім құрамындағы ингредиенттер массасының азаюына қарай жазылады. Мысалы: егер: «Құрамы: су, сода, тұз..., жүзім сүйегінің майы» деп жазылған болса, бұл сусабынның 99%-ы судан тұратындығын білдіреді. Жүзім сүйегінің майы мегатонналық бөшкеге үш тамшы тамызғандай ғана мөлшерде болады.



«Біздің айналамыздағы тұрмыстық химия. Пайдасы мен зияны» тақырыбына эссе жаз.

**«Адам» – өзін-өзі бағалау**

Егер сен тақырыпты меңгерген болсаң, суреттегі адамды толық боя.

Егер ішінара меңгерсең, суреттің жартысын, нашар болса, тек аяқтарын боя.

Өз жұмысыңа талдау жаса.

Алдағы уақытта үлкен жетістікке жету үшін, үйде нені қайталау керек?



Бүгінгі сабақта маған қиындық туғызған сұрақтар ...
Үйде маған ... қажет.

Сабақтың мақсаты:

♦ тұрмыстық химия өнімдерін қауіпсіз пайдалану ережелерін үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

♦ тұрмыстық химия өнімдерін қауіпсіз пайдалану ережелерін білу қажет.



Тұрмыстық химия құралдары – бұл түрлі жуғыш заттар, еріткіштер, аэрозольды баллондар, жанғыш заттар, лактар мен бояулар. Олардың барлығы күнделікті өмірде қажет, бірақ көпшілігі улы және сақтау мен пайдалану ережелері сақталмаса, адам үшін қауіпті.

Тұрмыстық химияның көмегімен үйдегі және даладағы жұмыстарды атқара аламыз. Әр үйде желімнен бастап кіржуғыш ұнтаққа дейін түрлі мақсатта қолданылатын химиялық құралдардың қоры бар. Дұрыс сақталмаған жағдайда олар үлкен қауіп төндіруі мүмкін. Кез келген құралды пайдаланар алдында оны пайдалану мен қауіпсіздік ережелері жөніндегі нұсқаулықпен танысып, қатаң сақтау қажет.



Химия құралдарын пайдалану кезінде **сақ бол!**

Адам үшін қауіптілік деңгейі мен сипаты бойынша тұрмыстық химия өнімдерін төрт топқа болуге болады (*20-сызба*):



1. Салыстырмалы қауіпсіз. Олардың қорабында қауіптілігі жөнінде ескертетін жазу болмайды. Оларға сабын, тазартатын және кіржуғыш ұнтақтар, пасталар, сия, тушь, косметика жатады.

Егер бұл заттар дұрыс пайдаланылса, онда ешқандай келеңсіздік орын алмайды. Есте сақта! Заттарды бір құтыдан басқа құтыға ауыстырып құюға болмайды, барлық құрал өзінің түпнұсқа зауыттық қаптамасында сақталуы тиіс!

2. Көзге және теріге қауіпті. Олардың қаптамасында ескерту жазбалары болады. Мысалы: **«Көзге қауіпті»**. Бұларға ағартқыш, залалсыздандырғыш құралдар жатады.

Егер бұл заттар қолға қауіпті болса, пайдаланар кезде қолғап кию қажет!

3. Отқа қауіпті. Мұндай заттар салынған құтылар мен баллонда: «Отқа қауіпті!», «Отқа жақын жерде сақтауға, себуге болмайды!» деген жазулар болады. Бұл – аэрозольды қаптамадағы препарат, лак, бояу, еріткіштер, өсімдіктерді өңдеуге және жәндіктермен күресуге арналған тұрмыстық құралдар. *Оларды оттан алыс жерде сақтап, абайлап қолдан!*



4. Улы заттар. Олардың қаптамасында: «У!», «Улы!» жазуы болады. Бұл – негізінен өнеркәсіпте және зертханада қолдануға арналған химиялық құралдар, жәндік және кеміргіштермен күресуге арналған әсері жоға-



ры препараттар. Оларды балаларға ұстауға болмайды. Үлкендер қатаң түрде нұсқаулық бойынша, барлық қолдану ережелерін сақтай отырып пайдаланады.

Тұрмыстық химия құралдарын пайдалану ережелері:

- Тұрмыстық химия құралдарын заттаңбада көрсетілген нұсқауларға сәйкес, тек тағайындалуы бойынша ғана пайдалану керек.

- Барлық тұрмыстық химия құралдары аузы нығыз жабылған ыдыста, азық-түлік тағамдарынан, дәрі-дәрмектен бөлек жерде сақталуы тиіс және зауыттық заттаңбасы міндетті түрде болуы қажет. Тұрмыстық химия құралдары құрғақ, жақсы желдетілген жерде сақталуы тиіс. Оларды ешқашан ыдыс-аяқ тұрған асүйде, жуынатын бөлмеде сақтауға болмайды.

- Аэрозольды баллондарды газ бен электр плитасының және басқа да жылу көздерінің жанында сақтауға болмайды. Газ жанарғысы қосылып тұрған кезде оларды пайдалануға болмайды. Тіпті пайдаланылып болған баллонды да ашып көруге тырыспаған жөн.

- Егер химиялық құралдар құрамында қышқыл мен сілті сияқты химиялық заттар болса, қолғапты кию керек.

- Қатты, сұйық, газтәріздес химиялық тұрмыстық құралдарды пайдаланған кезде көзіңді, тыныс алу жолдары мен теріңді қорға. Ережеде айтылған болса, әрқашанда резеңке қолғап пен қорғауыш көзәйнекті пайдалан.

- Таныс емес қауіпті тұрмыстық химия құралдарын, сондай-ақ жарамдылық мерзімі өткен құралдарды пайдалануға болмайды.



Ескертпе-нұсқаулық суретін жаса.

Саған қажет: қарындаштар, фломастерлер, А4 қағаз.

«Тұрмыстық химия құралдарын пайдалану және сақтау» ескертпе-нұсқаулық ережелері суретін өзіңде. *Болмайды, жол берме, сақта, қолдан* тірек сөздерін пайдалан.



Үйіңде бар тұрмыстық химия құралдарын зерттеп көр. Оларды пайдалану ережелерімен мұқият таныс. Қауіптілік дәрежесіне қарай оларды 4 топқа бөл. Жұмысыңның нәтижесін дәптерге жаз.

Сабақтың мақсаты:

- ♦ тұрмыстық химия өнімдерін пайдалану ережелерін түсіндіруді үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ тұрмыстық химияның кейбір өнімдері туралы алған білімді пысықтау;
- ♦ тұрмыстық химия өнімдерін қауіпсіз пайдалану ережелерін пысықтау қажет.



Тұрмыстық химия өнімдерімен жұмыс істегенде қауіпсіздік техникасын **есінде сақта!**

№7 сарамандық жұмыс

Саған қажет: кіржуғыш ұнтақ, ыдыс жууға арналған құрал, тазартқыш құрал, су, әмбебап индикатор, шыны таяқша, қалақша, элодея балдыры.

Үйренетінің: қышқылдық ортаны анықтау, бейтараптандыру үдерісін жүргізу.

1-тәжірибе.

Синтетикалық жуғыш құралдардың тірі организмге әсері

Тапсырма. Элодея балдырының тіршілік әрекетіне кіржуғыш ұнтақтың қалай әсер ететінін анықта.

Біреуінде кәдімгі су, екіншісінде кіржуғыш ұнтақ ерітіндісі бар 2 стақанға элодея балдырын сал. Өзгерістерді бақыла. 20 минуттан кейін өзің байқаған өзгерістерді жаз.

2-тәжірибе.

Кіржуғыш ұнтақтың, ыдыс жууға арналған, тазартатын құралдың (немесе кез келген басқа құралдың) ерітінді ортасын анықта.

Ұсынылған тұрмыстық химия құралдарының пайдалану ережелерін зертте. Олар қандай қауіптілік дәрежесі тобына жататынын анықта.



Берілген барлық тұрмыстық химия құралдарының ерітінділері қандай орта екендігін анықта.

Нәтижені *19-кестеге* жаз.

19-кесте

Тәжірибенің 20 минуты өткеннен кейін		
Салыстыру көрсеткіштері	№1 стақан кәдімгі су	№ 2 стақан ерітінді (кіржуғыш ұнтақ)
Жапырақтың түсі		
Жапырақтың пішіні		
Жапырақтың күйі		
Ескерту		



Қорытынды жаса.

Ерітінді ортасы тірі организмдерге қалай әсер етеді, толық жауап бер. Неліктен олай болды, болжамыңды жаз.

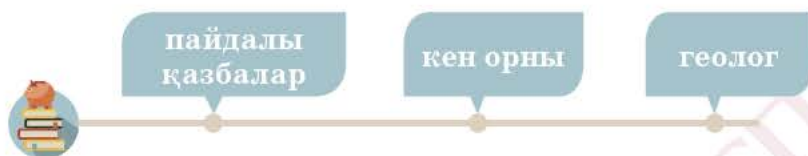
РЕСПУБЛИКАМЫЗДЫҢ ЖЕР ҚОЙНАУЫНДАҒЫ БАЙЛЫҚ ҚОРЫ ҚАНДАЙ

Сабақтың мақсаты:

- ♦ Қазақстандағы пайдалы қазбалар кен орнын және олардың қолданылу аймағын анықтауды үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ пайдалы қазбалар дегеніміз не екенін білу қажет.



«Егер сен өз еліңнің перзенті болсаң, егер де сенің жүрегің оның қуанышымен және қайғысымен өмір сүрсе, егер де саған азаматтың ар-намысы қымбат болса, елің мықты, мәртебелі және әдемі болсын десең, елің үшін аянбай еңбек ет. Есіңде болсын, жердің де, елдің де қожайыны тек сенсің!»

Н.Ә. Назарбаев

Пайдалы қазбалар – шаруашылықта пайдаланылуы мүмкін жер қойнауындағы минералдық түзілімдер (құм, көмір, мұнай, газ, гранит).



54-суретке мұқият қара. Қалай ойлайсың, бұл суреттерге не нәрсе ортақ?



көмір



бор



мыс сым

54-сурет



«Пайдалы» және «қазбалар» сөздерінің мағынасын анықта. Мағынасы бойынша бұл сөздер қалай байланысуы мүмкін? Қазбаларды неліктен «пайдалы» деп атайтынын талқылаңдар.

Пайдалы қазбалар терең жер астында орналасады, оларды алу оңайға түспейді. Пайдалы қазбаларды табу және өндірумен *геологтер* айналысады. Олар табиғат байлықтарын жер бетіне шығарудың көптеген тәсілін біледі. Мысалы, мұнай өндіру үшін жер бетінде бұрғылау ұңғымаларын орнатады, гранитті бульдозер мен экскаватордың көмегімен карьерде, ал көмірді шахтада өндіреді.

Пайдалы қазбалар адам өмірінде маңызды рөл атқарады. Оларсыз техникалық және ғылыми жаңалықтар болмас еді. Оларды өндіру мен өңдеу нәтижесі айналамызда жетерлік: ғимараттар, көлік, дәрі-дәрмек, жолдар, ыдыс-аяқ, тыңайтқыш, табиғи газ т.б.



Күнделікті өмірден мысал келтір. Қандай пайдалы қазбаларды сен жиі кездестіресің?

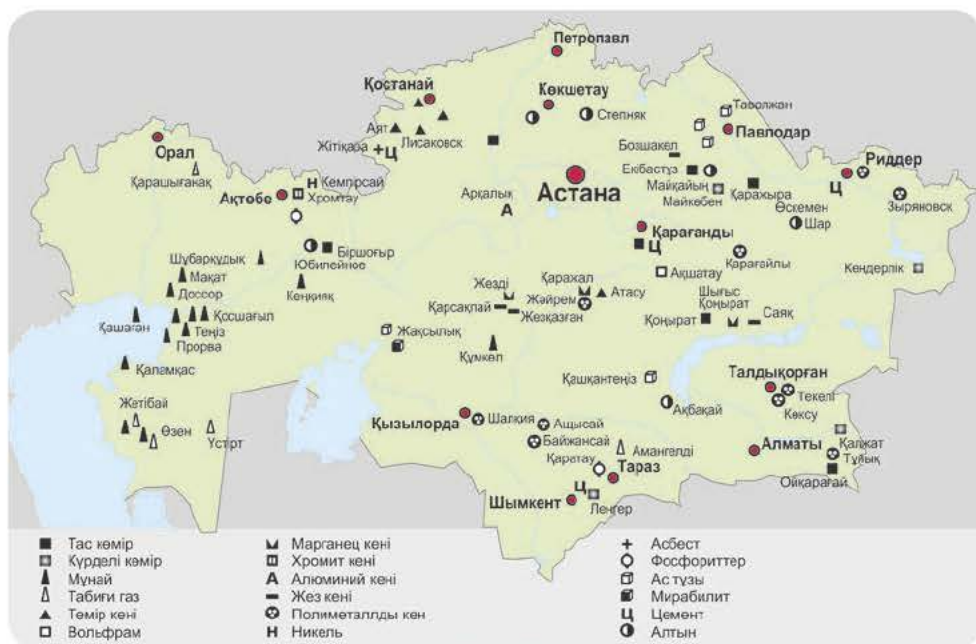
*Қойнауы толған қазына,
Жерімізден асқан байлық жоқ.
С. Щипачев*



Кен орны – пайдалы қазбалардың табиғи шоғырланған жері.

Қазақстанның басты байлығының бірі – оның **пайдалы қазбалары**. Ғалымдардың бағалауы бойынша, Қазақстан пайдалы қазбалар қоры бойынша дүниежүзінде *алтыншы орынды* иемденеді. Егер *55-суреттегі* картаны мұқият қарайтын болсақ, **Солтүстік Қазақстанның** жері *темір* (Соколов-Сарыбай және Лисаков), *алюминий* (Краснооктябрь кен орны), *алтын* (Васильков) (*56-сурет*) кендеріне бай екендігі байқалады. Сонымен қатар *мырыш* кен орны игеріліп жатыр және *асбесттің* қоры бар.

Шығыс Қазақстанның пайдалы қазбаларын бірінші кезекте *түсті металдар* – *мыс, мырыш, қорғасын* құрайды. Сонымен қатар бағалы металдар өндіріледі.



55-сурет. Қазақстанның пайдалы қазбалар картасы



56-сурет. Алтын өндіретін карьер



57-сурет. Каспий теңізінде мұнай өндіру

Батыс Қазақстан аумағы *мұнай* мен *газға* бай (57-сурет). Алғашқы мұнай бұрқағы 1899 жылы Ембі кен орнындағы Қарашұңгіл ұңғымасынан атқылаған болатын. Одан кейін Доссорда (1911) және Мақатта (1915) мұнай кен орны игерілді. Бұлар қазіргі кезде де еліміздегі ірі кен орындары болып есептеледі. Қазақстанның негізгі *газ кен орындары* – Қарашығанақ, Жаңажол, Қызылойд. Батыс Қазақстан сонымен қатар *тұз қорына* бай. Әсіресе тұз Каспий маңы ойпатында мол. Тұзды күмбездердің биіктігі кейде 2 км-ге дейін жетеді.

Орталық Қазақстан көмір бассейндерімен танымал. Қазақстанның басты *көмір базасы – Қарағанды көмір бассейні*, оның көмірінің сапасы өте жоғары.

Оңтүстік Қазақстанның пайдалы қазбалар кен орны ерекше, Қазақстанның басқа өңірлеріне ұқсамайды. Мұнда *уран кенінің* үлкен шоғыры орналасқан. Уран өндіру бойынша Қазақстан әлемдегі жетекші ел болып табылады. Уран кенінен басқа Қазақстанның оңтүстігінде *фосфор кені* шоғырланған.



Шартты белгілерді қолданып, Қазақстанның кескін картасына мәтінде көрсетілген пайдалы қазбаларды енгіз. Кен орындарының атауын жаз. Өзің тұратын елді мекеннің пайдалы қазбаларын оқып біл.

Адам баласы үшін маңызы жоғары табиғи кен орындары өте көп. Әрбір пайдалы қазба адам өмірінде үлкен рөл атқарады. Мысалы, *көмір, мұнай мен газ* негізгі отын ретінде қолданылады. Дәл осы үш ресурс Жер бетінің барлық тұрғынын энергиямен қамтамасыз етуге мүмкіндік туғызып отыр. Түсті металдар өте сапалы қоспаның құрамына кіреді, олар микросызба, электроника, радиотехника үшін қажет. Мұнайды қайта өңдеп, жаңа өнімдер алумен химия өнеркәсібі айналысады (мысалы, пластмасса, фармацевтика). Құм, балшық, әктас, гранит, мәрмәр құрылыста қолданылады.



Өз біліміңді және оқулық мәтінін пайдаланып, *20-кестені* толтыр.

20-кесте

Пайдалы қазба атауы	Құрылыста	Отын ретінде	Металл алу үшін
Сазбалшық			
Әктас			
Мұнай			
Құм			
Табиғи газ			
Таскөмір			

[illegible]

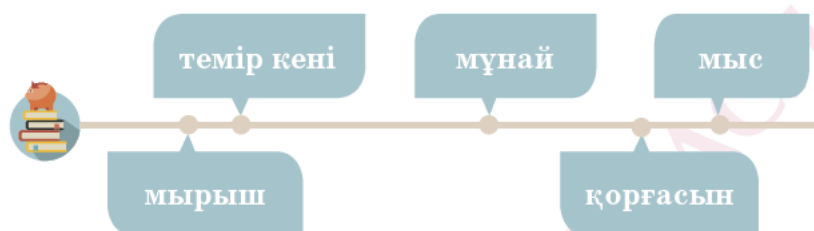
Қосымша әдебиет пен ғаламторды пайдаланып, Қазақстанда пайдалы қазбаларды өңдеудің қандай ірі орталықтары бар екендігін анықта.

Сабақтың мақсаты:

- ♦ Қазақстандағы пайдалы қазбаларды өңдеудің ірі орталықтарын атап, көрсете білуді үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ пайдалы қазбаларды өңдейтін қандай орталықтар барын;
- ♦ ірі пайдалы қазбаларды өңдеу орталықтары картада қай жерде орналасқанын білу қажет.

**Қазақстаным**

Қазақтың жері де алтын, тасы да алтын,
Тауының бауыры – алтын, басы да алтын.
Кең дала тынысыңды кеңіткендей,
Елімнің желі жұпар, қоңыр салқын.

К. Әзірбаев

Маңғыстау

Кеше бетпақ құба шөл –
Маңғыстаудың даласы.
Бүгін байлық тұмасы ол,
Шүпілдеген шарасы.
Атқылатып тереңнен,
Қақ жарып жер өзегін.
Асырады кемерден
Газ бен мұнай өзегін.

Ф. Оңғарсынова

Қарағанды

Қайнаған қалың байлық Қарағанды,
Маңына жиып отыр миллион жанды.
Байқасаң қара алтынды кенін көріп,
Маңызы табысының өте мәнді.

И. Байзақов

Адамдар ерте заманнан-ақ әсемдік пен жайлылыққа ұмтылған. Сол арқылы өз өмірін жақсартуға тырысқан.



58-суретті топта қарап, не туралы екенін талқылаңдар. Уақыт таспасын өз мысалдарыңмен толықтырыңдар.



58-сурет

Адамзат баласына алғаш белгілі болған металл – мыс. Археологтердің пікірінше, табиғи мысты **тас ғасырында** (б.з.д. 12-11 мыңжылдық) пайдалана бастаған. Содан кейін **мыс ғасыры** келді. Бірнеше мыңдаған жылдар бойы оны еңбек құралдарын, ыдыс-аяқ, әшекей бұйым жасау үшін, кейіннен мәнәт соғу үшін пайдаланған. Сосын, шамамен б.з.д. 4 мың жылдай бұрын **қола ғасыры** басталды. Бұл адамдардың мыс пен қалайы қоспасын алуды үйренгендігін білдіреді. Қоладан түрлі еңбек құралдарын жасап, олардың көмегімен әйгілі Египет пирамидаларының тастарын өңдеді. Қоладан мүсін құрастырды. Біртіндеп қола ғасыры **темір ғасырына** ауысып, ол шамамен 3,5 мың жылға созылды. Темір адамзат баласының дамуында маңызды рөл атқарған.



«Металл өңдеудің даму тарихы» тақырыбы бойынша қарапайым мәтін жоспарын құр.

Қазақстанның жер қойнауындағы байлықтарды анықтау және зерттеу бойынша қазақстандық ғалымдар үлкен жұмыс атқарды. Қазақстанда мұнай мен газдың үлкен қоры бар. Елімізде Атырау, Павлодар және Шымкент мұнай өңдеу зауыттары жұмыс істейді, онда жылына 18 млн тоннаға дейін мұнай өңделеді.

Мұнай өңдеуден алынатын соңғы өнім – бензин, дизель отыны, мазут, авиациялық керосин, пеш отыны болып табылады.



59-сурет. Мұнай өңдеу зауыты

орындардың бірін иеленеді. Қазақстанда темір кенінің үлкен қоры Қостанай облысында, дәл осы жерде темір кенінің



60-сурет. Темір кенін өңдеу кәсіпорны

Қазақстандық мұнай өңдеу зауыттары өндіретін бензиндер мен дизель отынының сапасы өте жоғары (59-сурет). Қазіргі күні темір – негізгі құрастыру материалы болып отыр. Қазақстан Республикасында темір кенін өндіру көлемі алдыңғы орындардың бірін иеленеді. Қазақстанда темір кенінің үлкен қоры Қостанай облысында, дәл осы жерде темір кенінің 95%-ы өндіріледі. Темір кенін өңдеу бойынша ірі кәсіпорын – Қарағанды металлургия комбинаты Теміртау қаласында орналасқан (60-сурет). Бұл жерде шойын, болат, құбырлар, рельстер, жұқа табақталған темір шығарылады.

Қазақстан Республикасы аумағында 90-нан астам мыс кен орны барланған. Олардың ішінде ірілері: Жезқазған, Балқаш, Қоңырат, Саяқ кен орындары. Елімізде Жезқазған, Балқаш және Өскемен мыс өңдеу зауыттары бар, мұнда мыс сым, мыс құбыр, сонымен қатар ыдыстар мен түрлі асүй керек-жарақтары өндіріледі.

Қорғасын өндірісі қорғасын-мырыш және қорғасын кен орындарында жүзеге асырылады.

Қорғасын – жер қыртысында жеткілікті деңгейде таралған металл. Өскери өнеркәсіпте, медицинада, мәшине жасауда қолданылады.

Қорғасын мен мырыш кендерін өндіретін басты кен орындары Шығыс Қазақстан облысында орналасқан. Ірі өңдеу зауыттары: Риддер, Өскемен және Зырян.



Жоғарыда аталған кәсіпорындарды Қазақстанның кескін картасына түсір.

Қосымша ақпарат көздерін пайдалана отырып, аталған кәсіпорындар туралы ақпарат табыңдар.



Осы зауыттар мен фабрикалардың адам өміріндегі рөлін талқылаңдар.

Еліміздің аумағында басқа да маңыздылығы жоғары зауыттар өте көп, олар: пластмасса, медициналық препараттар өндіретін, ауылшаруашылық техникалары мен автокөліктер шығаратын, теміржол вагондарын жасайтын зауыттар. Азық-түлік өнімдерін, киім мен аяқкиім шығаратын зауыт-фабрикалар да баршылық.



21-кестені толтыр.

21-кесте

Пайдалы қазбалар	Өндіріс аймағы	Зауыт, комбинат	Өнімі	Адам өміріндегі рөлі



Пайдалы қазбаларды өндіру, оларды қайта өңдеу және тасымалдау Жердің экологиялық жағдайына кері әсер етеді. Жақсы экология – әрбір адамның денсаулық кепілі екені баршаға белгілі. Пайдалы қазбаларды өндіру мен өңдеу экологияға және адам денсаулығына қалай әсер етеді? Ойлан.

ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАЛАРДЫ ӨНДІРУ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ҚАЛАЙ ӘСЕР ЕТЕДІ

Сабақтың мақсаты:

- ♦ пайдалы қазбаларды өндірудің қоршаған ортаға әсерін түсіндіруді үйренесің.

Мақсатқа қол жеткізу үшін:

- ♦ пайдалы қазбаларды өндірудің Жер өрісіне әсерінің салдары қандай екенін білу қажет.



Пайдалы қазбалардың түзілуі – өте ұзаққа созылатын геологиялық үдеріс. Ол геологиялық айналым нәтижесінде жүзеге асады. Пайдалы қазбаларды өндіре отырып, адамдар осы айналымды бұзады (61-сурет). Соның салдарынан өндіріс аймағының экологиялық жағдайына айтарлықтай әсер етіп, соңы



61-сурет. Пайдалы қазбаларды өндірудің жағымсыз зардаптары

келеңсіз зардаптарға әкеліп соқтырады. Пайдалы қазбаларды өндіру көлемі өте ауқымды. Жер бетінің бір тұрғынына есептегенде, жылына 20 тонна шикізат өндіріледі, оның 10%-дайы ғана нақты өнімге өтеді, ал қалған 90%-ы – қалдық. Сонымен қатар өндіру кезінде шамамен 30–50%-ға дейін шикізат жоғалады. Бұл өндірудің кейбір түрлерінің, әсіресе ашық әдіспен өндірудің үнемсіздігін білдіреді.

Қазақстан Республикасы кен өндіру саласы кеңінен дамыған ел екенін білесің. Біздің елімізде 100-ден астам шикізат қорының кен орындары бар. Сондықтан пайдалы қазбаларды өндіру мен өңдеудің жағымсыз әсері – өте өзекті мәселе. Өйткені бұл үдеріс Жердің бүкіл өрісіне: атмосфераға, литосфераға, гидросфераға, өсімдік және жануарлар әлеміне кері әсерін тигізеді.



Төменде берілген суреттерге мұқият қара. Онда Жердің қай қабатындағы өзгерістер көрсетілген, қалай ойлайсың? Әзіржауаптағы сөздерді пайдаланып, пайдалы қазбаларды өндіру салдарынан орын алған осы қабаттағы өзгерістердің түрін ата.

Әзіржауап: карьер, үйінді, қайырма, жыра.



Пайдалы қазбаларды өндірудің кез келген тәсілінің нәтижесінде жер қыртысынан кен қазып алынады. Бұл қуыстардың түзілуіне әкеліп соқтырады, Жер қыртысының біртұтастығы бұзылады.

Жер бедерінің мұндай жасанды пішіндерінің өлшемі көбінесе үлкен болады. Олардың биіктігі 300 м-ге, ұзындығы 50 км-ге жетуі мүмкін. Үймелер өңделген шикізат қалдықтарынан түзіледі. Оларға ағаш пен өсімдіктер өспейді, бұл – жай ғана бірнеше километрге созылған пайдалануға жарамсыз аумақтар.



«Қазақстан қалаларындағы ауаның ластану деңгейі» (2016 жыл) № 5 ақпараттық графикасын мұқият қара. Пайдалы қазбаларды өндіру нәтижесінде литосфераның өзгеруімен ол қалай байланысқан? Ойланып, жауап бер.

Жер бетіндегі ауасы ең лас қалалар

1. **Чернобыль (Украина)** – радиациядан 5 500 000 адам зардап шеккен.
2. **Линьфын (Қытай)** – автокөлік және өнеркәсіп қалдықтарынан 3 000 000 адам зардап шегеді.
3. **Сукинда (Үндістан)** – 2 600 000 адам әрдайым хромиттерді өнеркәсіптік өндірудің жағымсыз салдарын бастарынан өткізеді.
4. **Дзержинск (Ресей)** – 300 000 адам әскери саланың зиянды химиялық ластауына ұшыраған.
5. **Сумгаит (Әзірбайжан)** – көмірсутек өндірудің жағымсыз салдарынан 275 000 адам зардап шегеді.

Бүгінгі күні көптеген ғалымдар пайдалы қазбаларды қазып алғаннан кейін пайда болатын қуыстарға қатысты мәселелерді қалай шешуге болатынын ойластыру үстінде. Мұндай шешімдердің бірі – кен өндіру нәтижесінде түзілген жер қыртысындағы жырлар мен қуыстарды қалдықтармен және өңделген шикізаттармен толтыру.



Өзіңді жер қуыстары, карьерлер мен үйінділерді қайталама пайдалану мәселесін зерттеумен айналысып жүрген ғылыми қызметкермін деп есепте. Экологиялық мақала жазып, пайдалы қазбаларды қазып алғаннан кейін пайда болатын қалдықтарды қайталама пайдалану туралы ұсыныстарыңды жаса.

Пайдалы қазбаларды өндіру

Пайдалы қазбаларды қазып алу жер қыртысын қатты бүлдіреді, жыл өткен сайын пайдалы кен қоры азаяды, құнары нашарлайды. Осыдан келіп пайдалы қазбаларды қазып алу және өңдеу көлемін арттырады, осыдан қалдық көлемі де өседі. Бұл мәселені шешу үшін табиғи заттарды тиімді пайдалану, оларды жасанды түрлерімен алмастыру қажет болуы мүмкін.

№5 ақпараттық графика

ҚАЗАҚСТАН ҚАЛАЛАРЫНДА АУАНЫҢ ЛАСТАНУ ДЕҢГЕЙІ

2016 жылдың қаңтарында Ақсу қаласында ауаның ең төмен ластану дәрежесі тіркелсе, еліміздің төрт қаласында ең жоғары (төртінші) дәрежелі ластану деңгейі тіркелді

% - ШҰШ
(шекті ұйғарынды шоғырлану)
артуының ең көп қайталануы

99,7%

91,4%

74,7%

56,5%

0%



Талдықорған

Негізгі ластанушы заттар:
– РМ-10 өлшенген бөлшектер
– күкіртті сутек

РМ-10 өлшенген бөлшектер

Қаба және басқа отын түрлерін жағу кезінде пайда болады. Негізгі көзі – іштен жану қозғалтқыштары, энергия алу үшін жағылатын қатты отын түрлері (көмір, қояр көмір, ауыр мұнай және биомасса), сондай-ақ автокөліктің қозғалысынан пайда болатын жол жабынның эрозиясы



Түркістан

Негізгі ластанушы заттар:
– РМ-10 өлшенген бөлшектер

Күкірт диоксиді

Атмосфераға негізінен қояр көмірмен мазуатты, сондай-ақ күкірт бар мұнай өнімдерін жағатын жылу-электрстансаларының жұмысы нәтижесінде және күкірт бар рудалардан металлды бөліп алу кезінде шығарылады



Астана

Негізгі ластанушы заттар:
– күкірт диоксиді



Азот диоксиді

Отынның өте жоғары температурада (650 С астам) жануы кезінде және отпеннің молдығынан пайда болады. Негізгі көзі – автокөліктердің пайдаланылған газдары, ТЭЦ түтіні, қатты қалдықтарды жағу, газ отыны



Алматы

Негізгі ластанушы заттар:
– азот диоксиді



Күкіртті сутек

Органикалық заттардың ыдырауы кезінде пайда болады. Олар коммунальдық-тұрмыстық шаруашылықтың, металлургиялық, химиялық, целлюлоза-қағаз, тері зауыттарынан шығатын ағын суларда көп мөлшерде шоғырланған

Ақсу

Ауаның ластану дәрежесі ең төмен, орташа айлық шоғырлану заттары өшкешан ШҰШ-дан асқан емес

Пайдалы қазбаларды ауаға шығара отырып өндіру нәтижесінде өте ауыр экологиялық зардаптар туындайды. Қазып алынған кендерді ауаға өңдеу нәтижесінде күкірт, ауыр металдар, метан және басқа да зиянды заттардың үлкен көлемі шығарылады (62-сурет). Жер бетіне көтерілген литосфера қабаты үйінділерде радиация деңгейін арттырады. Бұл да климаттың өзгеруіне әкелуі мүмкін.



62-сурет



Ойлан, адамның қоршаған ортаға осылай жауапсыз қарауы қандай зардаптарға әкелуі мүмкін? Осы сұрақты өздігіңнен зертте. Пайдалы қазбаларды өндіру нәтижесінің атмосфераға әсерін төмендету үшін ғалымдар қандай қадамдар қабылдағаны жөнінде ақпарат тап. Осы тақырыпта постер жасап, сыныпқа ұсын.

Пайдалы қазбаларды өндіру кезінде ауаға өте көп мөлшерде шаң-тозаң шығарылады. Күн сайын карьерге ұласып жатқан аумақтарға екі килограммға жуық шаң-тозаң түседі. Салдарынан топырақ ұзақ жылдар бойы, кейде мәңгілік жарты метрлік шаң-тозаң жамылып жатады, сосын, әрине, топырақ өзінің құнарлылығын жоғалтады. Ірі шикізат кен орындарын белсенді түрде қазу кезінде жақын жердегі топырақ 40 км-ге

дейін ластануы мүмкін. Өңделген заттардың зияндылығына байланысты топырақ түрлі химиялық өзгерістерге ұшырайды. Егер жерге уытты заттардың үлкен көлемі шығарылатын болса, ондағы ағаштар мен бұталар, тіптен өсімдіктер жойылады да, олар қайтадан өспейді. Соның салдарынан жануарлар да не жойылады, не жаңа тіршілік ортасын іздеп, басқа жерге қоныс аударады.

Пайдалы қазбаларды өндіру гидросфераға да өте үлкен әсер етеді. Көмір өндіру барысында кен орнының төңірегіндегі жерасты суларын тартып шығару жүзеге асырылады. Көмірдің әрбір тоннасына 20 м^3 қабаты су, ал темір кенін өндіргенде 8 м^3 -ге дейін су жұмсалады. Бұл бұлақ көздерінің жоғалуы, кішігірім өзендердің кеуіп қалуы, жылғалардың тартылуы тәрізді экологиялық қиындықтардың туындауына әкеліп соқтырады.



21-сызбадағы «Бұлақ көздерінің жоғалуы нәтижесінде туындауы мүмкін зардаптар» тізбегін жалғастыр. Пайдалы қазбаларды өндірудің гидросфераға әсерінің қиындығы туралы тұжырым жаса.

21-сызба



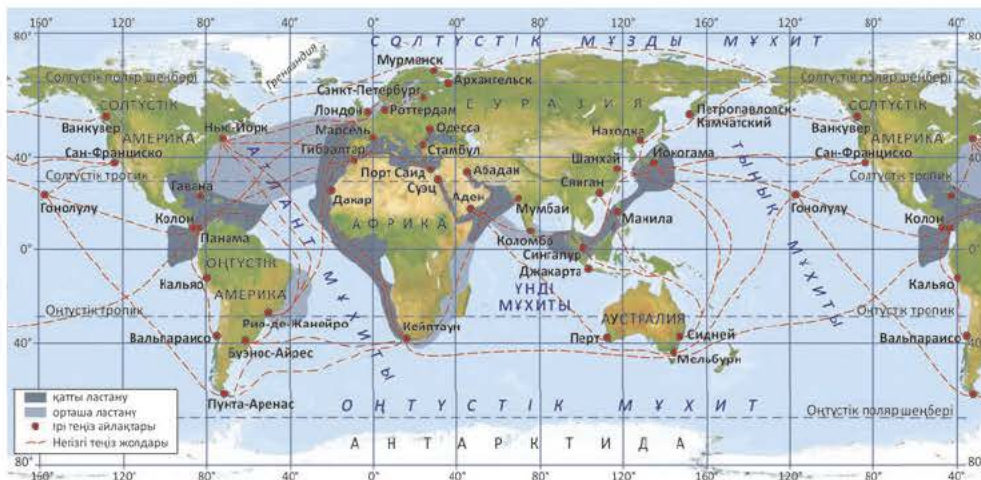
Өзен, көл, теңіз бен мұхиттар да кен өндіру және оны өңдеу нәтижесінде туындаған ластанудан зардап шегеді (63-сурет). Атмосфера тәрізді, суға да көптеген мөлшерде тұздар, металдар, уытты заттар мен қалдықтар түседі. Жерүсті сулары ластануының басты көзі мұнай және мұнай өнімдері болып табылады. Жыл сайын Дүнежүзілік мұхитқа $10\,000\,000$ тоннадан астам мұнай төгіледі, оның ауданының 20% -дайын мұнай қабығы жауып жатыр.



63-сурет. Жерүсті суларының ластануы



64-суретке қара. Дүниежүзілік мұхитқа мұнайдың төгілуі және мұнай қабығының түзілуі қандай зардаптарға соқтыруы мүмкін? Ойлан.



64-сурет. Дүниежүзілік мұхиттың мұнайдан ластануы

Мұның салдарынан суда тіршілік ететін микроорганизмдер, балықтар мен басқа да тіршілік иелері жойылуда. Адамдар ластанған суды шаруашылық қажеттіліктеріне ғана емес, тағамға да қолданады. Ағын сулардың қосылуын азайту, пайдалы қазбаларды өндіру кезінде су шығынын төмендету, пайда болған бос жерлерді сумен толтыру жолымен гидросфераның ластануына байланысты экологиялық қиындықтардың алдын алуға болады.



1. Пайдалы қазбаларды өндіру Жердің қай қабаттарына әсер етеді?
2. Пайдалы қазбаларды өндіру салдарынан литосфераға (басқа қабаттарға) қандай зиян келеді?
3. Пайдалы қазбаларды өндіру салдарынан литосферада (басқа қабаттарда) туындаған экологиялық мәселелерді қандай тәсілдермен шешуге болады?



Пайдалы қазбаларды тиімсіз өндіру қандай зардаптарға әкелуі мүмкін екендігін ата-анаңа айтып бер. Оларға мына мәселені бірлесе ойлануды ұсын. Пайдалы қазбаларды үнемдеп пайдалануға қатысты тұрмыс жағдайында қолданылатын қандай тәсілдер біздің ғаламшарымызды қорғауға көмектесе алады?



«Менің пайдалы қазбалардың әлемдік қорын үнемдеуге және біздің ғаламшарды сақтауға қосқан үлесім» тақырыбында буклет жаса.



«Пайдасы – Ұнамағаны – Қызықты» рефлексиялық экраны



«П» – «пайдасы» бағанына сабақта өзіңе ұнағандардың барлығын – жағымды эмоция туындатқан не болмаса қандай да бір мақсатқа қол жеткізу үшін пайдалы болуы мүмкін ақпаратты, жұмыс жасау түрін жаз.

«Ұ» – «ұнамағаны» бағанына сабақта ұнамағандарды, көңілсіз көрінген, түсініксіз болып қалған немесе тіршілік жағдайларын шешу тұрғысынан қажетсіз, пайдасыз көрінген ақпаратты жаз.

«Қ» – «қызықты» бағанына сабақ барысында мәлім болған, қызығушылық туындатқан деректерді және де осы мәселе бойынша тағы да не білгің келетінін, мұғалімге қоятын сұрақтарыңды жаз.

«П»	«Ұ»	«Қ»

§ 32

ӨЗІҢДІ ТЕКСЕР

«ЗАТТАР МЕН МАТЕРИАЛДАР» БӨЛІМІ
БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ ТАПСЫРМАЛАР**1-тапсырма.**

а) Түсініктердің анықтамасын жаз:

*Қарапайым зат – ...**Күрделі зат – ...*

ә) Металдардың төмендегі қасиеттеріне анықтама бер:

*Балқу – ...**Қайнау – ...***2-тапсырма.**

а) Заттарды екі топқа бөл:

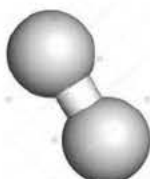
Қарапайым заттар	Күрделі заттар

а)

ә)

б)

в)



ә) Заттарды органикалық және бейорганикалық заттарға бөл: *ас тұзы, су, мәрмәр, қант, қойдың майы, целлюлоза (сүректің құрамдас бөлігі), ақуыз, құм, пенициллин, аспирин.*

Органикалық заттар	Бейорганикалық заттар

3-тапсырма. Сөйлемдегі қалып қойған сөздерді жаз:

Барлық заттар ... кішігірім бөліктерге Заттың бөліну шегі ... болып табылады. Заттың ең ұсақ бөлінбейтін бөлшегі ... деп аталады.



4-тапсырма.

а) 3 протоны, 3 электроны және 4 нейтроны бар литий атомының моделін дәптеріңе жаз.

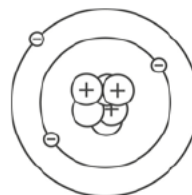
Белгіле:

көк түспен – электрондарды;

қызыл түспен – протондарды;

жасыл түспен – нейтрондарды.

б) Бөлшектердің $+$, $-$, 0 зарядын қой.



Атом

Атомдық ядро

Протон

Нейтрон

Электрон

5-тапсырма.

Жер астынан қазылып алынатын табиғат байлықтарының барлығы **пайдалы қазбалар** деп аталады. Пайдалы қазбалар жанғыш заттар, құрылыс заттары, кен қазбалары болып бөлінеді. Өз елді мекеніндегі үйлерге назар аудар. Олардың құрылысына қандай пайдалы қазбалар қолданылған?



Жанғыш пайдалы қазбаларды ата. Оларды қалай пайдаланады?

Х.К. Андерсеннің металдан жасалған кейіпкері бар ертегісін есіңе түсір. Ол қандай металдан жасалған? Ертегінің соңында ол қандай күйге түсті? Неліктен?



6-тапсырма.

Лакмус индикаторының көмегімен келесі заттардың ерітінді ортасын анықта: *лимон, алма, кірсабын, су*.

Нәтижесін **22-кестеге** жаз.

22-кесте

	Сілтілік орта	Қышқылдық орта	Бейтарап орта
Лимон			
Алма			
Кірсабын			
Су			

Мазмұны

Құрметті 6-сынып оқушысы!..... 3

1-бөлім

ҒЫЛЫМ ӘЛЕМІ

ҒЫЛЫМНЫҢ РӨЛІ

§1. Жаратылыстану ғылымдарының зерттеу нысаны қандай..... 6
ЗЕРТТЕУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

§2. Тәуелді, тәуелсіз және қадағаланатын
айнымалыларды қалай анықтауға болады 11

ЗЕРТТЕУ ЖҮРГІЗУДІ ЖОСПАРЛАУ

§3. Зерттеу жүргізген кезде қандай қауіпсіздік
техникасы ережелерін сақтау қажет 15

ДЕРЕКТЕРДІ ЖИНАУ ЖӘНЕ ЖАЗУ

§4. Дүниежүзінің ғалымдары қандай өлшем бірліктерін
пайдаланады 20

ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУ, ТАЛҚЫЛАУ ЖӘНЕ ҚОРЫТЫНДЫ ЖАСАУ

§5. Тәжірибе нәтижелерін қалай көрсетуге болады 26

2-бөлім

АДАМ. ЖЕР ШАРЫ. ҒАЛАМ

МИКРО ЖӘНЕ МАКРОӘЛЕМ

§6. Микро және макроәлемнің ерекшеліктері неде..... 34

ЖЕР ШАРЫ ТУРАЛЫ ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

§7. Жер ғаламшарының қандай қасиеттері бар..... 39
ЖЕР ШАРЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ КОМПОНЕНТТЕРІ

§8. Жер қабықтары өзара қалай әрекеттеседі..... 46
ЖЕР БЕТІНДЕГІ ТІРШІЛІК

§9. Жердің пайда болуы туралы түрлі болжамдардың
ұқсастығы мен айырмашылығы неде 51

ЖЕР БЕТІН БЕЙНЕЛЕУ ТӘСІЛДЕРІ

§10. Географиялық карталарды қалай дұрыс оқиды 57

§11. Масштабты пайдаланып, картада арақашықтықты
қалай дұрыс есептеуге болады 66

§12. Координаттары бойынша географиялық нысанды қалай табуға болады	73
§13. Неліктен түрлі мемлекеттерде тәулік уақытында айырмашылық болады	81
МАТЕРИКТЕР МЕН МҰХИТТАР	
§14. Материктер мен мұхиттарға жоспар бойынша сипаттама беру	86
ХАЛЫҚТАР ГЕОГРАФИЯСЫ	
§15. Жер бетіне халықтың қоныстану ерекшелігі неге байланысты	93
№1 сарамандық жұмыс	97
ӨЗІҢДІ ТЕКСЕР	
§16. «Адам. Жер шары. Ғалам» бөлімі бойынша қорытынды тапсырмалар.....	98

3-бөлім

ЗАТТАР МЕН МАТЕРИАЛДАР

ЗАТТАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН ҚАСИЕТТЕРІ

§17. Заттар неден тұрады	102
№2 сарамандық жұмыс	104
№3 сарамандық жұмыс	106
§18. Атомның құрылымы қандай	108
§19. Заттар қай кезде қайнайды және балқиды	113

ЗАТТАРДЫ ЖІКТЕУ

§20. Барлық заттарды органикалық және бейорганикалық заттарға қалай жіктеуге болады?	117
§21. Ерітінді ортасы дегеніміз не және оны қалай анықтауға болады	121
§22. Бейтараптандыру дегеніміз не	126
№4 сарамандық жұмыс	127
§23 Қышқылды қалай анықтауға және бейтараптандыруға болады	129

№5 сарамандық жұмыс	129
ЗАТТАРДЫҢ ПАЙДА БОЛУЫ МЕН АЛЫНУЫ	
§24. Табиғи және жасанды материалдардың артықшылықтары мен кемшіліктері неде	131
№6 сарамандық жұмыс	135
§25. «Тұрмыстық химия» дегеніміз не	137
§26. Тұрмыстық химияны пайдалану ережелері қандай.....	141
§27. «Тұрмыстық химия» деген не және оларды қауіпсіз пайдалану ережелері қандай	144
№7 сарамандық жұмыс	144
§28-29. Республикамыздың жер қойнауындағы байлық қоры қандай	146
§30. Республикамыздың жер қойнауындағы байлық қоры қандай	151
§31. Пайдалы қазбаларды өндіру қоршаған ортаға қалай әсер етеді	155
ӨЗІҢДІ ТЕКСЕР	
§32 «Заттар мен материалдар» бөлімі бойынша қорытынды тапсырмалар	163

Оқулық басылым Учебное издание

Каратабанов Руслан Адилханович
Верховцева Людмила Анатольевна
Костюченко Олеся Александровна
Прахнау Виктор Иванович
Бойко Галина Семеновна
Матвеева Светлана Анатольевна
Мусабаева Меруерт Насурлаевна

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1-БӨЛІМ ЧАСТЬ 1

Жалпы білім беретін мектептің
6-сынып оқушыларына арналған оқулық

Учебник для учащихся 6 класса
общеобразовательной школы

Бас редактор *Ө. Әбдішүкірұлы*
Әдіскер *Ф.С. Лекерова*
Редактор *А.Б. Орынбаева*
Корректоры *Б. Жампеисова*
Көркемдеуші редакторы *Т.В. Толыбекова*
Дизайнерлері *Е. Жүзбаев, Е. Ибрашев*
Беттеген *М.С. Шелекбаева*

Главный редактор *О. Абдишукурулы*
Методист *Ф.С. Лекерова*
Редактор *А.Б. Орынбаева*
Корректор *Б. Джампеисова*
Художественный редактор *Т.В. Толыбекова*
Дизайнеры *Е. Жүзбаев, Е. Ибрашев*
Верстка *М.С. Шелекбаевой*

Басуға 22.05.2023 ж. қол қойылды.
Пішімі 70x100^{1/16}. Есептік баспа табағы 8,44.
Шартты баспа табағы 13,55. Офсеттік басылым.
Өріп түрі «DS SchoolBook». Офсеттік қағаз.
Қосымша таралымы 11 500 дана. Тапсырыс № 1777.

Подписано в печать 22.05.2023 г.
Формат 70x100^{1/16}. Уч.-изд л. 8,44.
Усл.печ.л. 13,55. Печать офсетная.
Гарнитура «DS SchoolBook». Бумага офсетная.
Доп. тираж 11 500 экз. Заказ № 1777

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.

