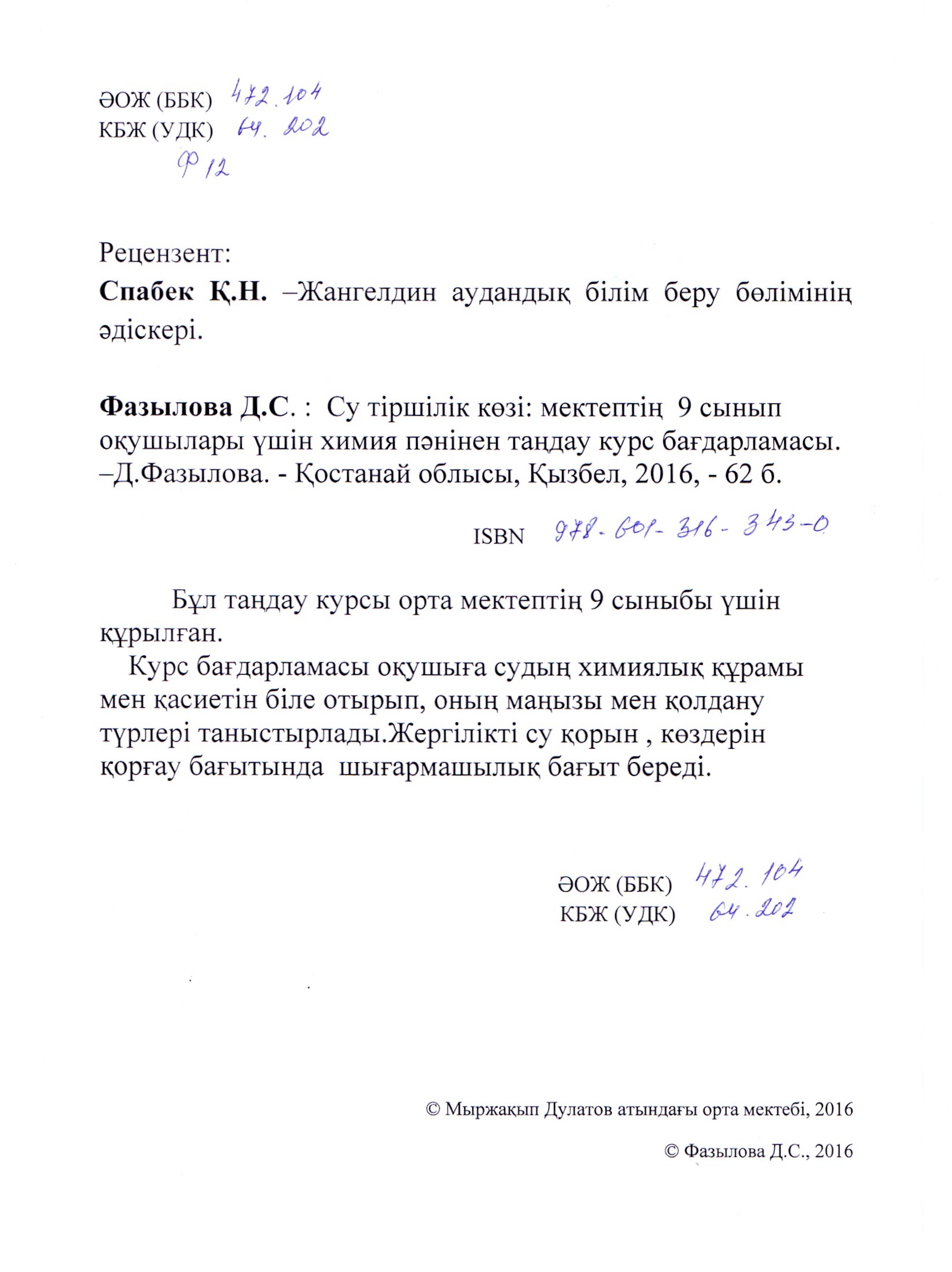
Фазылова Д.С.

СУ ТІРШІЛІК КӨЗІ

9 сынып

Торғай, 2016



9 сынып

Түсінік хат

Бүгінгі таңда адамзат алдында тұрған көптеген мәселелердің ішіндегі ең өзектілері: әлеуметтік, экологиялық, азық – түлік және су мәселелері болып табылады. Су мәселелері тиімді шешілмей, басқа мәселелердің оң шешілуі мүмкін емес.Біздің өмірімізде су үлкен рөл атқарады.Адамзатты сусыз тіпті елестету мүмкін емес.Сусыз өмір сүре алмас еді.Су – энергиның бай көзі.

Оқушыларға «Су – тіршілік көзі» атты таңдау курсын алу себебім, химия пәнін негіздей отырып, көрген білгенін көкейге тоқып, көп ізденудің арқасында өзіміз пайдаланып, қолданып жүрген суымыздың химиялық құрамы туралы мол мағұламат алып, білім көкжиегін кеңейтеді деп сенемін.

Бұл бағдарлама оқушылардың жас ерекшеліктеріне сай алынған.

9 сынып оқушылары өз жерінің, яғни «Қоңыраулы» өзенінің қасиеттерімен тереңірек таныса отырып, елін – жерін сүйетін ұлтжанды ұрпақ болып өсері хақ. Әр оқушы бағдарлама негізінде тілі көркем, ойы терең сөздермен, қызықты тәжірибелік жұмыстардың үлгілерімен таныса алады.

**Таңдау курсының бағдарламасы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | ***Сабақтың тақырыбы*** | Сағат  саны | Мерзімі |
|  | **Кіріспе** |  |  |
|  | **I.Су оның қасиеттерімен маңызы** |  |  |
| 1 | Судың құрамы.Судың физикалық қасиеттері және олардың аномальдық сипаты | 1 |  |
| 3 | Гидрология туралы түсінік | 1 |  |
| 4 | Судың химиялық қасиеттері | 1 |  |
| 5 | Су – адам өмірінде | 1 |  |
| 6 | Судың биологиялық рөлі | 1 |  |
| 7 | **Сарамандық жұмыс № 1 «Қоңыраулы»өзенінің тереңдігін өлшеу.** | 1 |  |
| 8 | Өзіндік жұмыс | 1 |  |
|  | **II.Судың құрамы мен оны өрнектеу әдістері** |  |  |
| 9 | Судың реакциясы | 1 |  |
| 10 | Судың кермектілігі | 1 |  |
| 11 | Судың химиялық құрамын өрнектеу әдістері | 1 |  |
| 12 | Су ресурстарын тиімді пайдалану жолдары. | 1 |  |
| 13 | Судың ластануы. | 2 |  |
| 14 | Су туралы қызықты мәліметтер | 1 |  |
| 15-16 | **Сарамандық жұмыс № 2. Судың кермектілігін анықтау** | 2 |  |
| 17 | Өзіндік жұмыс | 1 |  |
|  | **III.Қызбел ауылы «Қоңыраулы»өзенінің құрамы.** |  |  |
| 18 | «Қоңыраулы»өзенінің тарихи аңыз әңгімелері | 1 |  |
| 19 | Ауыл суының экологиялық проблемалары | 1 |  |
| 20 | Су құрамындағы микрооргаинизмдердің ролі | 1 |  |
| 21-22 | **Сарамандық жұмыс № 3 «Қоңыраулы»өзенінің ұзындығын өлшеу.Судың иісін анықтау** | 2 |  |
| 23 | Өзіндік жұмыс | 1 |  |
|  | **IV.Табиғаттағы су** |  |  |
| 24 | Табиғаттағы су айналымы | 1 |  |
| 25 | Жер асты сулары | 1 |  |
| 26 | Жер асты суларының қалыптасуы және режимі | 1 |  |
| 27 | Грунд су | 1 |  |
| 28 | Ақаба су | 1 |  |
| 29 | Артезиан сулары. | 1 |  |
| 30 | Минералды сулары. | 1 |  |
| 31 | **Сарамандық жұмыс №4 *Судың иісінің интенсивтілігін анықтау*** | 1 |  |
| 32 | Өзіндік жұмыс | 1 |  |
|  | **V.Қорытынды** |  |  |
| 33 | Су – тіршілік көзі.конференция сабағы | 1 |  |
| 34 | Қайталау сұрақтары | 1 |  |

**К І Р І С П Е**

Су – табиғатта ең көп таралған сутегінің қосылысы.Судың химиялық формуласы – Н2 О. Таза су – түссіз сұйықтық, дәмі жоқ, иіссіз.Табиғатта су үш агрегаттық күйде кездеседі: қатты, сұйық және газ. Су – адам өмірінде оттектен кейінгі екінші орын алатын маңызды қосылыс.Адам денесінің 65-70 % -ін су құрайды.Адам организміндегі зат алмасу процесі сулы ортада жүретіні белгілі.Адам организміне тәуілігене ең аз дегенде 2 л су қажет.Одан басқа жуыну, кір жуу, бақша өсіру үшінде су қазет екенін есте шығармайық. Сусыз тіршілік жоқ.Жер планетасының бетіндегі су барлық жер қыртысының 70% - ін алып жатыр.Тірі және өлі табиғат арасындағы зат алмасу процестеріндегі судың орыны ерекше. Химиялық өзгерістердің көпшілігі іс жүзінде тікелей судың қатысуымен іске асады.

Өзіміздің елді мекеніміз Қызбел елінің ең ұзын өзені, картада сарыөзен, ерте кезден халық ауызында аталып кеткен атауы «Қоңыраулы» өзені.Наурыз айының ортасынан бастап, сәуір айының 20 – шы жұлдызына дейінгі аралықта қыста жауған қар еріп, мол су қорымен өзен арнасына толтырып, Сарықопаға құяды.Өзен суы қоңыраулатып аққандықтан, тұрғылықты халық «Қоңыраулы» өзені деп атап кеткен. Кейбір дерек көздеріне қарағанда сауда жасап жүрген татар саудагері пәуескелі арбасына жеккен атына қоңырау таққан. Қоңырау саудагердің келе жатқанын, аттың жүрісімен қоңыраулатып белгі берсе керек. Сондықтан «Қоңыраулы пәуеске» аталып кеткен. Сол саудагер өзен арнасынан тасып жатқанда «Қоңыраулы пәуескесімен» суға кеткен деген дерек бар. Халық арасында кең таралған дерек, сол кезде Қазақ халқының өзіне тән салт – дәстүрін ұстанған бойжеткендер шаштарына шашбау, құлағына сырға, алқа тағып жүргендіктен, өзенге иінағашпен барып су алғанда жаңағы шашбау, сырға қоңырауға тән дыбыс бергендіктен, өзен «Қоңыраулы» аталып кеткен деген дерек бар. Негізгі осы дерек өзен атауына лайықты берілген сияқты. Көрнекті ақын Ғафу Қайырбеков Қызбелдегі бұрынғы Саға жеті жылдық мектебінде 1950 жылдары мұғалім болып қызмет атқарған. Сол уақытта Қызбел туралы көп өлеңдер жазған. «Қоңыраулы» өзені туралы суреттегенде:

Жаз болғанда, Қоңыраулатып ағады,

Домбырадай күйдің шерін қағады.

Жалғыз жатқан Қоңыраулы өзені,

Бүкіл аймақ жер суына қонады.

Қоңыраулы өзеніне солтүстіктен Дәмді өзені келіп, шығыстан мойылды өзені қосылғанда біртұтас бірнеше жүз километрге ұласады. Осы үш өзен қосылып біріккенде, Үлкен Сарыөзен болып аталған.Қоңыраулы өзені тасығанда Сарақопа қорығына, яғни мол қамысна 70 – 80 км өзен бойымен келіп құяды.Өзен терең сондықтан суы тартылмайды. Өзеннің тереңдігі әртүрлі.Өзен бойының кей жерлері 15 м, 20 м, 25м, 27 м тереңдікте болады.Үлкен Сарыөзеннің ұзындығы - 164 км, жалпы ауданы 10 100 км2. Ал Қоңыраулы өзеннің ұзындығы 80 км көлемінде өзен суы өзен сағасынан 70 км қашықтыққа шығады. Өзен бойында ең терең жерлерінде қазан шұңғырлар бар. Онда сазан, ала бұғы, ақ балық, шортанның мол қоры шоғырланған. Қызбел елді мекенінің негізгі тіршілік көзі осы «Қоңыраулы» өзенімен байланысты.

«Қоңыраулы» өзенін зерттеудегі мақсатымыз Осы «Қоңыраулы» өзенін қызбел халқы қазіргі таңда ауыз су ретінде пайдаланып отырғандық судың химиялық құрамын анықтай отырып, адам ағзасына зиянын анықтау.

**I- тарау . Су және оның қасиеттерімен маңызы**

**1- тақырып.** Судың құрамы.Судың физикалық қасиеттері және олардың аномальдық сипаты.

**Мақсаты:** Оқушыларға судың құрамы, физикалық қасиеттері туралы түсінік бере отырып, ой – өрісін дамытып, шеберлігі мен дағдыларын арттыру.

**Құрал – жабдықтары:** Д.И.Менделеевтің периодтық жүйесі, интерактивті тақта.

**Ұйымдастыру.**Оқушылармен амандасу. Түгендеу. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

**Оқушылардың білімі мен білігін тексеру.**Сыныптағы оқушыларға бірнеше оқушыға жазбаша сұрақтар беру.

**1.** Судың жалпы формуласын жазып, салыстырмалы молекулалық массасын есепте.

2. Судың құрылымдық формуласын жаз.

3.Судың физикалық қасиеттеріне кластер құр.

**Жаңа сабақ түсіндіру.** ***Судың құрамы.*** Су – табиғатта ең көп таралған сутегінің қосылысы.Судың химиялық формуласы – Н2 О.Құрылымдық формуласы – Н – Н – О .Салыстырмалы молекулалық массасы - 18 г/ моль. XVII ғасырдың аяғында өте маңызды жаңалық ашылды, яғни судың күрделі зат екендігі анықталды, су жасанды жолмен газ тәрізді сутектің оттектің жануынан алынады. Осы арқылы су екі элементтен, яғни сутек және отектен тұратындығы анықталды.Көп ұзамай күрделі зат екендігі керсінше судың құрамындағы бөлшектерге айналуы арқылы дәлелденді.Француз ғалымы А.Лавуазье су буын қыздырған мылтық ұңғысы арқылы өткізді.Жоғары температураның әсерінен су ыдырайды да бөлінген оттек темірмен қосылады және ұңғының ішкі үстінгі жағында сутек газы бөлінеді.Бірнеше жылдан кейін суды электр тогының көмегімен құрал бөліктеріне айырды.Нәтижесінде екі көлем сутек және бір көлем оттек түзіледі.Қалыпты жағдайда 1 л сутектің массасы 0,089 г,оттек 1,429 г болатынын біле отырып, бөлінген газдардың массалық қатынасын есептеуге болады: 0,089 \* 2 : 1,429 = 1: 8. Су молекуласында оттек атомы бірден кем боа алмайды (16 м.а.б.), сутек және оттектің массалық қатынасы 1:8 тең болса, онда су молекуласында екі атом сутек болуы тиіс (2 м.а.б.).Сондықтан да су молекуласының формуласы Н2 О.

**Судың физикалық қасиеттері.**Таза су – түссіз сұйықтық, дәмі жоқ, иіссіз.Табиғатта су үш агрегаттық күйде кездеседі: қатты, сұйық және газ.Судың қайнау және қату температураларын ертеден қолданып келе жатқан цельсий шкаласымен белгілейді.Қалыпты жағдайда судың қатуы 00 және қайнауы 1000С белгіленеді. XVIII ғасырдан бастап су масса бірлігінің эталоны болды.Қалыпты жағдайда 1 см3 судың массасы 1 г, демек судың тығыздығы – 1 г/см3- ке тең.Басқа заттардан ерекшілігі судың қатты күйіндегі тығыздығы 0,92 г/ см3 сұйық күйінен төмен.Сондықтан мұз судың бетінде қалқып жүреді.бұнның табиғатта маңызы зор.Егер мұз судан ауыр болса,барлық өзен , көлдер түбіне дейін қатып, ал жаз айларында тек беті ғана еріген болар еді.Су жайлап қызады да және жайлап суиды.Осы қасиеттің нәтижесінде су бассейіндері жер шарындағы температураны реттеп отырады.Су электр тогын нашар өткізеді.Сондықтан суды электр тогымен оттек және сутекке айырғанда оның электр өткізгіштігін жақсарту үшін кейбір заттарды қосады.Судың тазалығын бақылау үшін оның электр өткізгіштігін пайдаланады.

**Судың физикалық қасиеттері және олардың аномальдық сипаты.**

Таза су түссіз және иіссіз сұйықтық.Судың қайнау температурасы 100°С,ал қату температурасы 0°С. Судың физикалық қасиеттерінің көпшілігі жалпы заңдылықтарға бағынбайды.Оның қасиеттерінде көптеген ауытқулар,аномалиялар бар.Олардың ең маңыздыларына қысқаша тоқталып өтелік.Бұл ауытқулардың көпшілігі су молекулаларының арасында сутектік байланыстың түзілуімен түсіндіріледі.

1.Судың жақын туыстары - күкіртсутек,селенсутек,теллурсутектердің қайнау және балқу температуралары 0°С төмен газ тәрізді заттар.Заттың қайнау және балқу температураларына оның салыстырмалы молекулалық массасы әсер ететіні белгілі,ол өскен сайын қайнау және балқу температураларын артады.Төрт заңның ішінде (H2O,H2S,H2Se, H2Te) салыстырмалы молекулалық массасы ең кішісі-су, бірақ оның балқу және қайнау температуралары кершінше ең жоғарысы. Егер су осы заттар бағынатын жалпы заңдылықтарға бағынады деп есептеп, көрсетілген қасиеттердің өзгеру барысына экстраполяция жасаса, онда су-70°С қайнап,-90°Сшамасында қатар еді. Судың бұдан едәуір жоғары температурада балқитын және қайнайтыны белгілі.

Бұл аномалияны,су молекулаларының бір-бірімен ілінісуге қабілеттілігімен түсіндіруге болады.Судың бір молекуласындағы оттек атомы судың басқа молекуласындағы сутек атомын өзіне тартады.Су молекулалары арасындағы мұндай байланысты сутектік байланыс деп атайды. Оның есебінен молекулалар бір-бірімен байланысып,бірнеше молекулалар біріккен үлкендеу бөлшектер түзеді.Олар судың жеке молекулаларынан ауырлау болғандықтан судың булануын қиындатады,демек оның балқу және қайнау температураларын жоғарлатады.

2.Су - қатқанда ұлғаятын жалғыз зат.Сондықтан мұздың тығыздығы сұйық судың тығыздығынан аз.Міне,мұздың судың бетінде қалқып жүретіні осыдан. 1 дм³ судың 4°С кезіндегі массасы -916 г яғни,қатқан су өзеннің көлемін оннан бір бөлікке арттырады.Судың бұл аномалиясын температура төмендегендегі оның молекулалары арасындағы сутектік байланыс санының артуымен түсіндіруге болады.Мұздың кристалдық торының құрылысы шілтерге ұқсайды.Мұзды балқытқанда тетраэдрлік құрылым бұзылады,су молекуласы кеңістікте тығыз орналасады да, осыдан тығыздығы артады.Температураны одан әрі жоғарлатқанда молекула аралық тебілу күштері әсер етеді де судың тығыздығы кемиді.

Егер суда қалыпты қасиеттер болса, мұз кәдімгі қатты заттар сияқты сұйық суға қарағанда тығыз қатты болса,әлемнің қалай болатының ойша көз алдымызға елестетіп көрейік.Қыста түзілген мұз тығыз болғандықтан судың түбіне батып,суқоймасының бүкіл өнебойы қатып қалар еді.Жазда судың қалың қабатымен қорғалған мұз ерімей,біртіндеп барлық көлдер,көлшіктер,өзендер,теңіздер мен мұхиттар алвп мұзға айналар еді.Біздің таңғажайып затымыздың керемет аномалиялық қасиеттерінің арқасында біздің суқоймаларымыз күшті аязда мұз шатқалымен қорғалған,онда тіршілік бар.

3.Бізге судың сұйық күйі таныс.Бірақ судың қайнау температурасы оның аномалдық қасиеттері болғандықтан,жердің жағдайында оның сұйық және қатты күйлері де - аномалия,қалыптысы -тек газ тектес күйі.

4.Басқа заттармен салыстырғанда судың жылу сыйымдылығы жоғары.Өсімдік майында ол 2,094 кДж ̸ кг,ацетонда-2,187кДж ̸кг,этил спиртінде-20-,847 кДж ̸кг,суда -4,187 кДж ̸кг.Судың жылу сыйымдылығынан 3100 есе артық,тау жыныстарының жылу сыйымдылығынан 4 есе артық, ол мұхиттың климаттық рөлін анықтайды.Кез келген заттың температурасын 1°С көтеру үшін мұндай көп жылу жұмсалмайды.Түнгі уақытта,сондай-ақ жаздан қысқа ауысқанда,су баяу салқындайды.Керісінше,күндіз немесе қыстан жазға өткенде ол баяу қызады.Осыған байланысты су ғаламшарда жылуды реттеуші және тасымалдаушы болып табылады.

Қыздырғанда заттың жылу сыйымдылығы өседі,ал суда 0°С кезінде азая бастап,37°С кезінде ең минималды мәніне жетеді, сосын 37°С-ден 100°С-қа дейін қайтадан көтеріледі.Бұл фактор адам тіршілігінде үлкен рөл атқарады,өйткені адам организимінде 36,6-37°С температуралар аралығында маңызды биохимиялық процестер қарқынды жүреді. Молекулалар арасында сутектік байланыстардың болуы судың булануын қиындатады, сондықтан оның булануы жылуы өте жоғары.Күн - ұлы энергетик,ол барлық жердегі:тоғандағы ,теңіздегі,мұхиттағы суды қыздырады.Су жұқа қабатында өзіне түскен барлық күн энергиясын сіңіреді және буланады.Су молекуласын айыру және оны буға айналдыру үшін өте көп күн энергиясы қажет.Меншікті булану жылуы судың меншікті жылуынан артық бірде-бір зат жоқ.Метеорологтар Күн Жерден 1 минутта миллиард тонна суды буландыратының есептеген.Әрбір минут сайын су буы Жер атмосферасына үлкен мөлшерде 2,2·10²7Дж энергия береді.Соншама энергияны сондай уақытта,әрбіреуінде миллион киловатт қуаты бар 40 млн .электростанциясы өндірер еді.Бұл энергия ауаны жылытып,жылу энергиясына айналады. Ол жүздеген миллиард тонна суды ауадағы бұлтпен таситын және жердің бетін жаңбырмен суаратын энергия,оның есебінен жел тұрады,боран соғады,дауыл болады.

5.Сұйық судағы сияқты мұз кристалында судың әрбір молекуласы төрт көрші молекуламен сутектік байланыспен байланысқан.Сондықтан мұзды еріткенде көп энергия жұмсалады.Судың балқу жылуы жоғары. 1 г мұздың меншікті балқу жылуы 335 Дж.Қыс түскенде ,мұз түзіледі де,сол мұз ерігенде сіңірілген энергияны су қайтып беріп,жерді қыздырады.Осылайша қатаң қысқа,күшті аязға ауысуды жұмсартады.Судың осы тамаша қасиетіне байланысты біздің ғаламшарда күз және көктем мезгілі болады .Судың тек жоғары жылу сыйымдылығына байланысты дүние жүзіндегі мұхиттар Жердің жазда аса қызып кетуінен,ал қыста аса салқындап кетуінен сақтайды.Мұхиттан алынған энергия ағыспен тасымалданып,атмосфера мен гидросфера арасында таралады.

6.Сынаптан басқа барлық сұйықтармен салыстырғанда судың беттік керілу коэффициенті жоғары.Судың беті үнемі берік сутектік байланыспен байланысқан модекуланың жұқа қабықшасымен тартылған.Осы қабықшамен суаршын жүреді.Бұл жәндіктердің аяқтарының тірелу ауданың және олардың салмағын өлшеп,су қабықшасы едәуір қысымға төтеп бере алатынын байқауға болады.Беттік керілу күші судың топырақ тереңінен көтерілуіне және сумен өсімдіктерді қоректендіруге мүмкіндік береді.Су ағаш тамырларының бойымен және өсімдіктердің сабағымен жоғары көтеріледі де,еріген қоректік заттарды тамырынан жапырағына және жемістеріне жеткізеді.

7.Әдетте жоғары қысымда заттың тұтқырлығы артады,ал температура өскенде кемиді.Су мұнда да өзін басқа заттар сияқты көрсетпейді.Оның тұтқырлығы қысым артқанда және температура 0-ден 30°С-қа өскенде кемиді,қысымды одан әрі арттырғанда минималды мәніне жетіп,содан кейін артады.

8.Су молекуласының жоғары полюстігімен диэлектрлік өтімдігінің үлкен болуына байланысты және басқа полюсті қосылыстарды ерітуде және қышқыл,негіз,тұздардың электролиттік диссоциациясын тудыруда оған ешқандай еріткіштер тең келмейді.Мұның себебі О-Н байланысын түзетін электрондар электртерістігі жоғары оттек атомына ығысқан.Нәтижесінде молекулада екі полюс пайда болады,сутек атомында оң,оттек атомында теріс.

Бекіту сұрақтары:

Судың физикалық қасиеттері қандай?

**Сабақты қортындылау.**

**Үйге тапсырма беру**

**2 - тақырып. Сабақтың тақырыбы:**Гидрология туралы түсінік .

**Мақсаты:** Оқушыларға гидрология туралы түсінік бере отырып, ой – өрісін дамытып, шеберлігі мен дағдыларын арттыру.

**Құрал – жабдықтары:** судың суреттері, интерактивті тақта.

**Ұйымдастыру.** Оқушылармен амандасу. Түгендеу. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

**Оқушылардың білімі мен білігін тексеру.**Сыныптағы оқушыларға бірнеше оқушыға жазбаша сұрақтар беру.

**1.** Судың жалпы формуласын жазып, салыстырмалы молекулалық массасын есепте.

2. Судың құрылымдық формуласын жаз.

3.Судың физикалық қасиеттеріне кластер құр.

**Жаңа сабақ.**  **Гидрология**  —  [су](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83)  туралы ілім. Гидросфераның қасиетін, [динамикасын](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0)  және жердің географиялық қабығындағы басқа элементтермен өзара байланыстылыгын зерттейтін ғылым. Зерттейтін объектілері бойынша ол құрлық гидрологиясы және мұхиттар мен теңіздер ([океанология](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BA%D0%B5%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)) гидрологиясы болып екіге бөлінеді. [Сумен](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83) қамтамасыз ету, электр қуатын алу, егін суару, көпірлер салу тағы басқалар. мәселелерді шешу жөнінде гидрологияның маңызы өте зор.**Гидрология**(гидро... және грек. logos – ілім) – табиғи суларды, оларда өтіп жатқан процестерді, олардың [атмосферамен](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0), литосферамен және биосферамен байланысын зерттейтін [ғылым](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%92%D1%8B%D0%BB%D1%8B%D0%BC). Гидрологияның зерттеу нысандарына мұхиттар, теңіздер, өзендер мен көлдер, бөгендер, батпақтар, мұздықтар, топырақ және жер асты суларының [физика](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0)-[химия](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F) қасиеттері жатады. Жалпы Гидрология мұхиттар Гидрологиясына (мұхиттану) және құрлық Гидрологиясына жіктеледі. Құрлық Гидрологиясы зерттеу нысандары бойынша: өзендер Гидрологиясы; көлдер мен бөгендер Гидрологиясы ([лимнология](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)); батпақтар Гидрологиясы ([гельматология](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%93%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F&action=edit&redlink=1)); жер асты суларының Гидрологиясы (гидрогеология); мұздықтар Гидрологиясы ([гляциология](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)) болып, ал зерттеу бағыты мен әдіс-тәсілдеріне қарай жалпы Гидрология, гидрография, гидрометрия, инженер Гидрология және Гидрологиялық болжам салаларына жіктеледі. Мұхиттану немесе мұхиттар Гидрологиясы – дүниежүз. мұхитта өтіп жатқан физика, химия, геология және биология процестерді зерттейді. Мұхиттану [мұхит](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D2%B1%D1%85%D0%B8%D1%82) физикасына (физ. мұхиттану, теңіз физикасы), [мұхит](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D2%B1%D1%85%D0%B8%D1%82) биологиясы мен геологиясына, мұхит гидрографиясына, т.б. бөлінеді. Республика аумағындағы 85 мың өзен мен маусымдық жылғалар, 48 мыңнан астам көлдер, үлкенді-кішілі жүздеген бөгендер мен тоғандар, т.б. [су](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83) объектілерінің Гидрологиялық жағдайы олардың география орнына, жер бедеріне және климатқа тығыз байланысты қалыптасқан. [Қазақстан](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D2%9B%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD) жерінің жазық бөлігінде жиналған қар жамылғысындағы су ресурстары, қардың еру режимі, қар түсу мен қар еру кездеріндегі метеорология жағдайлар мен топырақтың [гидрофизика](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0) ахуалы, т.б. факторлар мен деректер әр жыл сайын шығатын гидрология жылнамаларда жарияланып отырады.Гидрология — табиғи суларды және оларда болатын құбылыстар мен процестерді зерттейтін ғылым саласы. Жер туралы ғылымдар санатына жатады.  [Геофизикамен](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0), [географиямен](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F) (көбіне физикалық географияның бөлігі деп қарастырылады), сондай-ақ [геология](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) және [биология](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) ғылымдарымен тығыз байланысты. Гидрология пәніне [гидросфера](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0) суының барлық түрлері: мұхиттар,теңіздер, өзендер, көлдер, батпактар, топырақ және жер асты сулары, сондай-ақ [атмосфера](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0) сулары жатады. Зерттейтін нысандары бойынша Гидрология құрлық гидрологиясы және мұхитзерттеу болып бөлінеді. Гидрология XVII ғасырда қалыптаса бастады.

**3- тақырып.** **Сабақтың тақырыбы:** Судың химиялық қасиеттері

**Сабақтың мақсаты:** Cудың химиялық қасиеттері туралы өз беттерімен ұғынуға көмектесу.

**Міндеттері:**

* Судың химиялық қасиеттерін оқушыларға таныстырып, ойлау қабілеттерін арттыру.
* Судың физикалық және химиялық қасиеттерін өзара салыстырып, ұқсастығымен айырмашылығын дамыта түсіндіру;
* Оқушыларды жер асты және жер үсті су байлықтарын сақтауға, табиғатты аялауға тәрбиелеу;

**Күтілетін нәтиже:**

* болжайды, салыстырады,қиялын дамытады;
* Бірлесе жұмыс істей отырып, өз пікірін білдіруге, ойын дәлелдеуге үйретеді;
* Жұпта, топта жұмыс істеу қабілеттерін арттыра алады;

**Сабақтың түрі:** Жаңа сабақ..

**Әдіс – тәсілдер**: СТО жобасының стратегиялары.

**Көрнекіліктер:** Интерактивті тақта, слайд шолу

**Бағалау:**

* Сабаққа жақсы қатысқан оқушыларды;
* Сабаққа ынталы оқушыларды;
* Топтың ішінде жақсы қатысқан оқушыны;

**Сабақтың барысы:**

1.Ұйымдастыру

2. «Сұрақ - жауап » (Үй тапсырмасын сұрау)

3.Үй тапсырмасын қортындылау

4.Қызығушылығын ояту

5.Мағынаны тану

6.Ой – толғаныс

7.Үйге тапсырма беру

8.бағалау

**1. Ұйымдастыру.(**Оқушылармен амандасу, түгендеу.)

***2.* «Сұрақ – жауап »**

1.Судың химиялық формуласы қандай?

2.Судың құрылымдық формуласын жаз,салыстырмалы атомдық массасы қандай?

3.Судың физикалық қасиеттерін айтып бер.

***3. үй тапсырмасын қортындылау***

Су молекуласының жоғары полюстігімен диэлектрлік өтімдігінің үлкен болуына байланысты және басқа полюсті қосылыстарды ерітуде және қышқыл,негіз,тұздардың электролиттік диссоциациясын тудыруда оған ешқандай еріткіштер тең келмейді.Мұның себебі О-Н байланысын түзетін электрондар электртерістігі жоғары оттек атомына ығысқан.Нәтижесінде молекулада екі полюс пайда болады,сутек атомында оң,оттек атомында теріс.

**Бүгінгі сабағымыздың тақырыбы:** Судың химиялық қасиеттері

**4.**Қызығушылығын ояту.(оқушылар өз ойларын жеке, жұппен, топпен жұмыс жасап, ортаға өз ойларын салып қорғайды.)

2 топқа қойылатын сұрақ:

Судың химиялық қасиеттері туралы не білесіздер?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Білемін** | **Білгім келеді?** | **Үйрендім** |
|  |  |  |

Оқушылар судың химиялық қасиеттері туралы не білетіндерін айтып, кестені толтырады.Енді балалар судың химиялық қасиеттері туралы не білгілерің келеді, алдымен жеке, жұппен, топпен жұмыс жасап, ортаға шығып қорғап, кестені толтырады.

**5.Мағынаны тану (15 минут)**

Үш топқа топқа мәтіндер беріледі.

*Әр топ жеке мәтінмен танысып, сосын жұппен, топпен жұмыс жасап,ортаға судың химиялық қасиеттері туралы не үйренгендерін жария етеді.Кестеге не үйренгендерін жазады.*

***Мәтін . Судың химиялық қасиеттері.***

Су – тұрақты зат. Оның сутекке және оттекке ыдырауы 10000С – тан жоғары температурада жүреді.Су химиялық белсенді қосылыстарға жатады.Кәдімгі жағдайда, ол кейбір (белсенді) металдармен сутекті бөліп әрекеттеседі:

2 Н2О + 2 Na = 2NaОН + Н2↑

2 Н2О + Са = Са(ОН)2 + Н2↑

Бір қатар металл және бейметалл оксидтері сумен химиялық әрекеттесуге түсіп, тиісінше негіз және қышқыл түзеді:

СаО + Н2О = Са(ОН)2

СО2 + Н2О = Н2СО3

SO3 + Н2О = Н2 SO4

Су кейбір тұздармен әрекеттесіп, кристалгидраттар түзеді:

CuSO4 + 5Н2О = CuSO4 \* 5Н2О

Na2СО3 + 10Н2О = Na2СО3 \* 10Н2О

Қыздырғанда кристалгидраттар кристалдық суды жоғалтады және түрлі кристалгидраттардың диссоциациялану температурасы бірдей емес. Мәселен, глаубер тұзы Na2СО3 \* 10Н2О бөлме температурасында (нақтырақ 32,40С - та), ал кристалдық сода Na2СО3 \* 10Н2О суды тек қатты қыздырғанда ғана жоғалтады.

Кристалдық суды затпен химиялық байланыспаған және ауадан заттың бетіне таратылған ылғалдағыш сумен шатыстыруға болмайды.Ылғал су, кристалдық суға қарағанда жеңіл бөлінеді.Су, сонымен бірге тұздармен химиялық реакцияларға қатысып, оларды қышқылға және негізге ыдыратады.Бұл процесті гидролиз деп атайды.

**6.Ой – толғаныс (бекіту сұрақтары).**

1.Судың металдармен әрекеттесу реакция теңдеуін жазыңдар?

2. Судың металл оксидтермен әрекеттесуін жазыңдар.

3. судың тұздармен әркеттесуін жазыңдар.

***Қортындылау.*** Кристалдық суды затпен химиялық байланыспаған және ауадан заттың бетіне таратылған ылғалдағыш сумен шатыстыруға болмайды.Ылғал су, кристалдық суға қарағанда жеңіл бөлінеді.Су, сонымен бірге тұздармен химиялық реакцияларға қатысып, оларды қышқылға және негізге ыдыратады.Бұл процесті гидролиз деп атайды.

**Үйге тапсырма беру (1 мин.) *Судың химиялық қасиеттері туралы материалдар жинақтап оқып келу***

**Бағалау (1 мин).**

**4 - тақырып.** Су – адам өмірінде.

**Сабақтың мақсаты:** Судың адамдардың өміріне маңызы туралы өз беттерімен ұғынуға көмектесу.

**Міндеттері:**

* Судың адамдардың өміріне маңызы туралы оқушыларға таныстырып, ойлау қабілеттерін арттыру.
* Судың адамдардың өміріне маңызы туралы өзара салыстырып, ұқсастығымен айырмашылығын дамыта түсіндіру;
* Оқушыларды жер асты және жер үсті су байлықтарын сақтауға, табиғатты аялауға тәрбиелеу;

**Күтілетін нәтиже:**

* болжайды, салыстырады,қиялын дамытады;
* Бірлесе жұмыс істей отырып, өз пікірін білдіруге, ойын дәлелдеуге үйретеді;
* Жұпта, топта жұмыс істеу қабілеттерін арттыра алады;

**Сабақтың түрі:** Жаңа сабақ..

**Әдіс – тәсілдер**: СТО жобасының стратегиялары.

**Көрнекіліктер:** Интерактивті тақта, слайд шолу

**Бағалау:**

* Сабаққа жақсы қатысқан оқушыларды;
* Сабаққа ынталы оқушыларды;
* Топтың ішінде жақсы қатысқан оқушыны;

**Сабақтың барысы:**

1.Ұйымдастыру

2. «Сұрақ - жауап » (Үй тапсырмасын сұрау)

3.Үй тапсырмасын қортындылау

4.Қызығушылығын ояту

5.Мағынаны тану

6.Ой – толғаныс

7.Үйге тапсырма беру

8.бағалау

**1. Ұйымдастыру.(**Оқушылармен амандасу, түгендеу.)

***2.* «Сұрақ – жауап »**

1.Судың химиялық қасиеттері туралы түсінік беріңдер?

2.Су басқа заттармен әрекеттескенде: а) қышқыл, б) сілті, в) сілті және сутек түзіледі. Осы реакция теңдеулеріне мысал келтіріңдер.

***3. үй тапсырмасын қортындылау***

Су – химиялық белсенді қосылыс. Ол жай және күрделі заттардың біразымен реакция түседі. Су белсенді металл оксидтерімен әрекеттескенде – негіз, ал бейметалл оксидтерімен әрекеттескенде – қышқыл түзеді.

**Бүгінгі сабағымыздың тақырыбы:** Су – адам өмірінде.

**4.**Қызығушылығын ояту.(оқушылар өз ойларын жеке, жұппен, топпен жұмыс жасап, ортаға өз ойларын салып қорғайды.) 2 топқа қойылатын сұрақ:

Судың адам өміріне қандай маңызы бар?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Білемін** | **Білгім келеді?** | **Үйрендім** |
|  |  |  |

Оқушылар судың адам өміріне маңызы туралы не білетіндерін айтып, кестені толтырады.Енді балалар судың адам өміріне маңызы туралы не білгілерің келеді, алдымен жеке, жұппен, топпен жұмыс жасап, ортаға шығып қорғап, кестені толтырады.

**5.Мағынаны тану (15 минут)**

Үш топқа топқа мәтіндер беріледі.

*Әр топ жеке мәтінмен танысып, сосын жұппен, топпен жұмыс жасап,ортаға судың адам өміріне маңызы туралы не үйренгендерін жария етеді.Кестеге не үйренгендерін жазады.*

***Мәтін .*** Су – адам өмірінде. Су – адам өмірінде оттектен кейінгі екінші орын алатын маңызды қосылыс.Адам денесінің 65-70 % -ін су құрайды.Адам организміндегі зат алмасу процесі сулы ортада жүретіні белгілі.Адам организміне тәуілігене ең аз дегенде 2 л су қажет.Одан басқа жуыну, кір жуу, бақша өсіру үшінде су қазет екенін есте шығармайық. Сусыз тіршілік жоқ.Жер планетасының бетіндегі су барлық жер қыртысының 70% - ін алып жатыр.Тірі және өлі табиғат арасындағы зат алмасу процестеріндегі судың орыны ерекше. Химиялық өзгерістердің көпшілігі іс жүзінде тікелей судың қатысуымен іске асады. Жер бетіндегі судың қоры: теңіз бен мұхиттарда – 1,4 млрд км3, мұздықтарда (тұщы) – 30 млн км3, өзендер мен көлдерде – 3 млн км3. су жердегі тіршіліктің бастауы болып саналады, өйткені адамдар мен жануарлар организмінің 2/3 бөлігі, өсімдік массасының 4/5 бөлігі судан тұрады. Сусыз өмір сүру мүмкін емес. [1].

**6.Ой – толғаныс (бекіту сұрақтары).**

1.Адам денесінің қанша пайызын су қорғайды?

2. Адам тәулігіне қанша литр су ішу керек?

3. Дистилденген суды қалай алады?

***Қортындылау.*** Су табиғатта ең көп таралған зат. Сусыз тіршілік жоқ. Су өлі және тірі табиғат арасындағы зат алмасу процесінде маңызды роль атқарады.

**Үйге тапсырма беру (1 мин.)** Су – адам өмірінде тақырыбында мәнжазба жазып келу.

**5 - тақырып.** Судың биологиялық рөлі.

**Сабақтың мақсаты:** Судың биологиялық рөлі туралы өз беттерімен ұғынуға көмектесу.

**Міндеттері:**

* Судың биологиялық рөлі туралы оқушыларға таныстырып, ойлау қабілеттерін арттыру.
* Судың химиялық және биологиялық қасиеттерін өзара салыстырып, ұқсастығымен айырмашылығын дамыта түсіндіру;
* Оқушыларды жер асты және жер үсті су байлықтарын сақтауға, табиғатты аялауға тәрбиелеу;

**Күтілетін нәтиже:**

* болжайды, салыстырады,қиялын дамытады;
* Бірлесе жұмыс істей отырып, өз пікірін білдіруге, ойын дәлелдеуге үйретеді;
* Жұпта, топта жұмыс істеу қабілеттерін арттыра алады;

**Сабақтың түрі:** Жаңа сабақ..

**Әдіс – тәсілдер**: СТО жобасының стратегиялары.

**Көрнекіліктер:** Интерактивті тақта, слайд шолу

**Бағалау:**

Сабаққа жақсы қатысқан оқушыларды;

Сабаққа ынталы оқушыларды;

Топтың ішінде жақсы қатысқан оқушыны;

**Сабақтың барысы:**

1.Ұйымдастыру

2. «Сұрақ - жауап » (Үй тапсырмасын сұрау)

3.Үй тапсырмасын қортындылау

4.Қызығушылығын ояту

5.Мағынаны тану

6.Ой – толғаныс

7.Үйге тапсырма беру

8. Бағалау

**1. Ұйымдастыру.(**Оқушылармен амандасу, түгендеу.)

***2.* «Сұрақ – жауап »**

1.Су басқа заттармен әрекеттескенде: а) қышқыл, б) сілті, в) сілті және сутек түзіледі. Осы реакция теңдеулеріне мысал келтіріңдер.

***3. үй тапсырмасын қортындылау***

Су – химиялық белсенді қосылыс. Ол жай және күрделі заттардың біразымен реакция түседі. Су белсенді металл оксидтерімен әрекеттескенде – негіз, ал бейметалл оксидтерімен әрекеттескенде – қышқыл түзеді.

**Бүгінгі сабағымыздың тақырыбы:** Судың биологиялық ролі

**4.**Қызығушылығын ояту.(оқушылар өз ойларын жеке, жұппен, топпен жұмыс жасап, ортаға өз ойларын салып қорғайды.) 2 топқа қойылатын сұрақ:

Судың адам өміріне қандай маңызы бар?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Білемін** | **Білгім келеді?** | **Үйрендім** |
|  |  |  |

Оқушылар судың биологиялық ролі туралы не білетіндерін айтып, кестені толтырады.Енді балалар судың биологиялық ролі туралы не білгілерің келеді, алдымен жеке, жұппен, топпен жұмыс жасап, ортаға шығып қорғап, кестені толтырады.

**5.Мағынаны тану (15 минут)**

Үш топқа топқа мәтіндер беріледі.

*Әр топ жеке мәтінмен танысып, сосын жұппен, топпен жұмыс жасап,ортаға судың биологиялық ролі туралы не үйренгендерін жария етеді.Кестеге не үйренгендерін жазады.*

***Мәтін .* Судың биологиялық рөлі.**Тіршіліктің негізгі болып табылатын су молекуласы жасушаның негізгі бөлігін құрайды. Су ерітінділерінде барлық тіршілікке қажетті процестер жүреді.Суда еритін заттар гидрофильді(грек. Hudor – су және phileo- сүйемін) заттар деп аталады. Бұған иондық байланыстағы (мысалы, тұз) және кейбір молекулалық байланыстағы (мысалы, қант, нәруыз) заттар жатады. Суда ерімейтін заттарды гидрофобты (грек. Hudor –су және phobos – қорқу, жек көру) заттар деп атайды. Оларға бензин, керосин, бензол, липидтер, көксағыз, полиэтилен, пластмассалар жатады. Су органикалық және бейорганикалық заттарды жақсы ерітеді. Судың еріткіш қасиеттері оның молекулалық құрылымының ерекшеліктерін де айқындайды. Суда бейорганикалық заттардан тұздар, қышқылдар, сілтілер, ал органикалық заттардан спирттер , аминдер, көмірсулар, нәруыздар жақсы ериді. Жасушадағы химиялық реакцияларға қатысатын заттар суда еріген сұйықтық түрінде болады. Жасушаға енетін және одан шығатын заттардың өнімдері тек еріген түрінде болуы тиіс. Су осмостық құбылыстарға өз әсерін тигізеді. Жасушаның химсиялық құрамының тұрақтылығын сақтайды. Су молекулаларының жартылай өткізгіш мембрана арқылы қандайда бір заттың концентрациялы ерітіндісіне өтуі осмос деп атаймыз. Жартылай өткізгіш мембрана деп басқа еріген заттардың молекулаларын өткізбей, тек су молекулаларын өткізуді атаймыз. Басқа еріген заттардың молекулалық массасы жоғары болғандықтан, мембрананың ұсақ тесіктерінен өте алмайды. Сонымен осмос – бұл су молекулаларының ерітіндіге бағытталған біржақты диффузиясы.

Сусыз тіршілік жоқ. Жасуша массасының көп бөлігін су құрайды. Адамның эмбриондары мен ми жасушаларының 80 ℅ су. Адам организміндегі 20% суды жоғалтса, өліп қалуы мүмкін. Сүйек ұлпасының жасушасында 20% су. Бұлшықет жасушасында 76% су болады.

**6.Ой – толғаныс (бекіту сұрақтары).**

1.Адам денесінің қанша пайызын су қорғайды?

2. Адам тәулігіне қанша литр су ішу керек?

3. Ми жасушалаында қанша пайыз су болады?

4.Гидрофиль дегеніміз не?

5.гидарфоб дегеніміз не?

***Қортындылау.***

**Үйге тапсырма беру (1 мин.)** Судың биологиялық маңызына тірек – сызба жасау.

**Бағалау (1 мин)**

**Сабақтардың тақырыбы**: №1 практикалық жұмыс. «Қоңыраулы»өзенінің жағалауының тереңдігін өлшеу.

**Оқыту мақсаты:** Лабораториялық құралдар және химиялық заттармен жұмыс істей білуді одан әрі жалғастыру мақсатында болып жатқан құбылыстар мен заттардың түстеріне көңіл аудару. Дәптерге істеген жұмысты қорытындылап жаза білу дағдысын қалыптастыру.

**Реактивтер мен құралдар: Сызғыш 50 см**

**Сабақтың түрі:** «Қоңыраулы» өзеннінің жағалауында саяхат жасау.

**Сабақтың әдіс-тәсілдері:** сұрақ-жауап, өлшеу, түсінік беру.

**Жұмыстың орындалуы:** Қауіпсіздік техникасының ережелерін еске түсріп, қайталап сұрайды. 1-практикалық жұмысты оқушылар «Қоңыраулы» өзеннің жағасына барып өзеннің жағалауының тереңдігін үлкен ағаш батырып, оны белгіліеп алып, сызғыш пен өлшеп белгіліеп алады Оқытушының басшылығымен тәжірибеден байқағанын қорытындылай отырып, өзі істеген практикалық жұмысты дәптеріне жазады.Алдымен жұмыстың тақырыбын, мақсатын,құралдар мен реактивтерін жазып,одан кейін төмендегідей кесте сызады:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Жұмыстың тақырыпшалары | Жұмыс барысы. | Қорытынды. |
| «Қоңыраулы»өзеннің жағалауы тереңдігінөлшеу |  |  |

**Өзіндік жұмыс**

***І-деңгей.***

1. Мына элементтердің таңбасын жазыңдар: алтын, калий, кальций, қорғасын, марганец, молибден, кобальт, күкірт күміс.

2. Мына формулалардын қышқылдар мен тұздарды бөліп жазып, аттарын атаңдар.

NaCl, CaSO4, HCl, H2SO4, BaCl2, KNO3, Na2SiO3, HBr, KBr

3. Формуласын жазыңдар: калий (І) хлориді, кальций сульфаты, азот қышқылы, магний(ІІ) фосфаты, барий(ІІ) силикаты

4. Ерітінді концентрациясы дегеніміз не?

5. Судың формуласын жаз, су қайда қолданылады?

***ІІ – деңгей***

1. Еріген заттың массалық үлесі дегеніміз не?

2. Реакция тендеулерін аяқтап, түзілген заттарды атаңдар.

SO3 + H2O = Al + HCl =

H3PO4 + CaO = Na + H2O =

MgO + HNO3 = Ba + HCl =

3. Массасы 6,2 г натрий қанша грамм күкірт қышқылымен әрекеттеседі?

4. 300 г 15 % ерітіндіні дайындау үшін қанша тұз және су алу керек?

***ІІІ-деңгей.***

1. 5,4 г алюминий күкірт қышқылымен әрекеттесуінен алынған сутек газы қанша грамм мыс (ІІ) оксидін тотықсыздандырады? 2. 20 г қант пен 50 г су алынды. Ерітіндідегі қанттың массалық үлесі қандай?

3. Еріген заттың массалық үлесі 10% 60 г ерітіндіге 40 г су қосылды. Алынған ерітіндідегі еріген заттың массалық үлесін анықтаңдар

4. 8 г мыс оксидімен әрекеттесуге қажет сутектің көлемін есептеңдер.

5. 50 г тұз пен 150 г су алынды. Ерітіндідегі тұздың массалық үлесі қандай?

**II.Судың құрамы мен оны өрнектеу әдістері.**

**6- тақырып. Сабақтың тақырыбы:** Судың реакциясы.

**Сабақтың мақсаты:** Судың реакциясы туралы өз беттерімен ұғынуға көмектесу.

**Міндеттері:**

* Судың реакциясы туралы оқушыларға таныстырып, ойлау қабілеттерін арттыру.
* Судың химиялық және биологиялық қасиеттерін өзара салыстырып, ұқсастығымен айырмашылығын дамыта түсіндіру;
* Оқушыларды жер асты және жер үсті су байлықтарын сақтауға, табиғатты аялауға тәрбиелеу;

**Күтілетін нәтиже:**

* болжайды, салыстырады,қиялын дамытады;
* Бірлесе жұмыс істей отырып, өз пікірін білдіруге, ойын дәлелдеуге үйретеді;
* Жұпта, топта жұмыс істеу қабілеттерін арттыра алады;

**Сабақтың түрі:** Жаңа сабақ..

**Әдіс – тәсілдер**: СТО жобасының стратегиялары.

**Көрнекіліктер:** Интерактивті тақта, слайд шолу

**Бағалау:**

* Сабаққа жақсы қатысқан оқушыларды;
* Сабаққа ынталы оқушыларды;
* Топтың ішінде жақсы қатысқан оқушыны;

**Сабақтың барысы:**

1.Ұйымдастыру

2. «Сұрақ - жауап » (Үй тапсырмасын сұрау)

3.Үй тапсырмасын қортындылау

4.Қызығушылығын ояту

5.Мағынаны тану

6.Ой – толғаныс

7.Үйге тапсырма беру

8. Бағалау

**1. Ұйымдастыру.(**Оқушылармен амандасу, түгендеу.)

**Бүгінгі сабағымыздың тақырыбы:** Судың реакциясы

**4.**Қызығушылығын ояту.(оқушылар өз ойларын жеке, жұппен, топпен жұмыс жасап, ортаға өз ойларын салып қорғайды.) 2 топқа қойылатын сұрақ:

Су реакциясы туралы не білесіңдер?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Білемін** | **Білгім келеді?** | **Үйрендім** |
|  |  |  |

Оқушылар су реакциясы туралы не білетіндерін айтып, кестені толтырады.Енді балалар су реакциясы туралы не білгілерің келеді, алдымен жеке, жұппен, топпен жұмыс жасап, ортаға шығып қорғап, кестені толтырады.

**5.Мағынаны тану (15 минут)**

Үш топқа топқа мәтіндер беріледі.

*Әр топ жеке мәтінмен танысып, сосын жұппен, топпен жұмыс жасап,ортаға су реакциясы туралы не үйренгендерін жария етеді.Кестеге не үйренгендерін жазады.*

***Мәтін.*Су реакциясы**.Суларының химиялық құрамынын дұрыс әсерлі(қуатты)реакциясы деп аталатын мөлшерін (концентрациясын білу қажет.Сутегі иондардың сандық мәнін рН арқылы өрнектейді.Сутегі иондардың концентрациясы оң мәнімен алынған ондық логарафмі ертіндінің рН-ы болып табылады:рН=1g[H+].Бұл шаманы білу көптеген теориялық және практикалық мәселердә шешу үшін қажет (жер асты суларының коррозия тудыру қабілеті).Температурасы 220С таза судағы сутегі және гидроксил иондарының (әрқайсысын бөле қарағанда)мөлшері 10-7,яғни бейтарап реакция беретін сулар үшін рН=7,рН>7болғанда су сілтілік реакция береді.Сулар рН<5 болса,өте қышқыл, рН=5-7 болса,қышқыл ,рН=7 бейтарап,рН>7-9 болса,сілтілі,рН>9 болғанда ,өте сілтілі .

Натриймен байланысты сілтілі жер асты сулары тайызда орналасқанда аридтік аймақтарда мәдени өсімдіктер үшін аса зиянды келетін топырақтың содамен тұздануын тудырады.Сутегі иондардың концентрациясын су сынамасы алынған орында анықтайды.Бұл үшін әдетте, сутегі иондарының шамасына байланысты өздерінің бояуларын өзгертетін индикаторларды пайдалануға негізделген колориметриялық әдісті пайдаланады.Сонымен бірге электрометриялық әдісте пайдаланады.

**6.Ой – толғаныс (бекіту сұрақтары).**

Су реакциясы дегеніміз не?

Су реакциясые немен өлшейміз?

***Қортындылау.***

**Үйге тапсырма беру (1 мин.)** Су реакциясы туралы мәліметтер жинақтау.

**Бағалау (1 мин)**

7- тақырып .**Сабақтың тақырыбы:** Судың кермектілігі

**Сабақтың мақсаты:** Судың кермектілігі туралы өз беттерімен ұғынуға көмектесу.

**Міндеттері:**

* Судың кермектілігі туралы оқушыларға таныстырып, ойлау қабілеттерін арттыру.
* Судың кермектілігі мен табиғи судың қасиеттерін өзара салыстырып, ұқсастығымен айырмашылығын дамыта түсіндіру;
* Оқушыларды жер асты және жер үсті су байлықтарын сақтауға, табиғатты аялауға тәрбиелеу;

**Күтілетін нәтиже:**

* болжайды, салыстырады,қиялын дамытады;
* Бірлесе жұмыс істей отырып, өз пікірін білдіруге, ойын дәлелдеуге үйретеді;
* Жұпта, топта жұмыс істеу қабілеттерін арттыра алады;

**Сабақтың түрі:** Жаңа сабақ..

**Әдіс – тәсілдер**: СТО жобасының стратегиялары.

**Көрнекіліктер:** Интерактивті тақта, слайд шолу

**Бағалау:**

* Сабаққа жақсы қатысқан оқушыларды;
* Сабаққа ынталы оқушыларды;
* Топтың ішінде жақсы қатысқан оқушыны;

**Сабақтың барысы:**

1.Ұйымдастыру

2. «Сұрақ - жауап » (Үй тапсырмасын сұрау)

3.Үй тапсырмасын қортындылау

4.Қызығушылығын ояту

5.Мағынаны тану

6.Ой – толғаныс

7.Үйге тапсырма беру

8. Бағалау

**1. Ұйымдастыру.(**Оқушылармен амандасу, түгендеу.)

**Бүгінгі сабағымыздың тақырыбы:** Судың судың кермектілігі

**4.**Қызығушылығын ояту.(оқушылар өз ойларын жеке, жұппен, топпен жұмыс жасап, ортаға өз ойларын салып қорғайды.) 2 топқа қойылатын сұрақ:

Су реакциясы туралы не білесіңдер?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Білемін** | **Білгім келеді?** | **Үйрендім** |
|  |  |  |

Оқушылар судың кермектілігі туралы не білетіндерін айтып, кестені толтырады.Енді балалар судың кермеуктілігі туралы не білгілерің келеді, алдымен жеке, жұппен, топпен жұмыс жасап, ортаға шығып қорғап, кестені толтырады.

**5.Мағынаны тану (15 минут)**

Үш топқа топқа мәтіндер беріледі.

*Әр топ жеке мәтінмен танысып, сосын жұппен, топпен жұмыс жасап,ортаға судың кермектілігі туралы не үйренгендерін жария етеді.Кестеге не үйренгендерін жазады.*

***Мәтін .* Судың кермектілігі.** Са2+ мен Мg2+иондардың болуымен байланысты келетін ерекше қасиет.Практикалық мақсат үшін пайдалануға баға бергенде сулардың ерекше кермектігі бар.Кермек суда сабын нашар көпіреді,бу қазандарынгың қабырғаларын қақ қаптайды.Сондықтан қазандардың жылу өткізгіштігі төмендейді де,жұмсалатын отын шығыны артады,қақтың қалыңдауы аварияға душар етеді.Кермек суды ыдыста сақтағанда көбіктеніп тұрады.Кермек суда көкөніс,ет,жарма сияқты тағамдар ұзақ уақыт піседі.Кермектіліктің мынандай түрлері болады:корбанатты немесе жалпы кермек суларда Са(НСО3)2және Мg(НСО3)2 тұздары болады;бикорбанаты суларда СаCI2Мg CI2тұздары ұшырайды;уақытша кермек немесе тазартылатын кермектік суларда калций мен магнийдің бикорбанаттары болады,суды қайнатқанда бұл тұздар баяу еритін карбонаттарға айналып тұнбаға түседі.Жалпы және тазартылған кермек арасындағы айырма тұрақты кермектікке сәйкес келеді.МЕСТ 2874-54 бойынша су кермектігі бір литр суға келетін Са мен Mg++ -дің миллиграмм эквиваленті бойынша өрнектеледі.Кермектіліктің бір миллиграмм эквиваленті Са++-дің 20,04 мг/л-іне және Мg++-дің 12,6 мг/л-нің мөлшеріне сәйкес келеді және 2,8 неміс градусына тең.

Кермектігі жөнінен сулар мынадай топтарға ажыратылады,өте жұмсақ суда 1,5 мг/экв-ке дейін(16,8-25,2),өте кермек суда 9мг/экв-тен (25,2-тан астам) Са++ мен Мg++ болады.

Табиғи сулардың кермектігі бірнеше миллиграммэквиваленттен ондаған ,жүздеген миллиграмм-эквивалентке дейінгі өте ауқымды шектерде ауытқып отырады.Бір су көзінің өзінде жылдың әр маусымдағы кермектік түрліше болады.Жалпы кермектігі 3,7 мг/экв-ке не одан да жоғары келетін сулар жиі пайдаланылпды.

Қағаз,қант былғары өндірістері,бу қазандары үшін кермек сулар жарамсыз.Кермек суларды белгілі мақсаттарда пайдалану қажеттігі туған жағдайда олардың кермектігін талап етілетін нормаларға дейін төмендету үшін арнаулы әдістермен өңдеуге тура келеді.

**6.Ой – толғаныс (бекіту сұрақтары).**

Судың кермектілігі дегеніміз не?

Жұмсақ су дегеніміз не?

***Қортындылау.***

**Үйге тапсырма беру (1 мин.)** Судың кермектілігі туралы материал жинақтау

**Бағалау (1 мин)**

**8 - тақырып. Сабақтың тақырыбы:** Судың химиялық құрамын өрнектеу әдістері.

**Сабақтың мақсаты:** Судың химиялық құрамын өрнектеу әдістері туралы өз беттерімен ұғынуға көмектесу

**Міндеттері:**

* Судың химиялық құрамын өрнектеу әдістері туралы оқушыларға таныстырып, ойлау қабілеттерін арттыру.
* Судың химиялық құрамын өрнектеу әдістерінің қасиеттерін өзара салыстырып, ұқсастығымен айырмашылығын дамыта түсіндіру;
* Оқушыларды жер асты және жер үсті су байлықтарын сақтауға, табиғатты аялауға тәрбиелеу;

**Күтілетін нәтиже:**

* болжайды, салыстырады,қиялын дамытады;
* Бірлесе жұмыс істей отырып, өз пікірін білдіруге, ойын дәлелдеуге үйретеді;
* Жұпта, топта жұмыс істеу қабілеттерін арттыра алады;

**Сабақтың түрі:** Жаңа сабақ.

**Әдіс – тәсілдер**: СТО жобасының стратегиялары.

**Көрнекіліктер:** Интерактивті тақта, слайд шолу

**Бағалау:**

* Сабаққа жақсы қатысқан оқушыларды;
* Сабаққа ынталы оқушыларды;
* Топтың ішінде жақсы қатысқан оқушыны;

**Сабақтың барысы:**

1.Ұйымдастыру

2. «Сұрақ - жауап » (Үй тапсырмасын сұрау)

3.Үй тапсырмасын қортындылау

4.Қызығушылығын ояту

5.Мағынаны тану

6.Ой – толғаныс

7.Үйге тапсырма беру

8. Бағалау

**1. Ұйымдастыру.(**Оқушылармен амандасу, түгендеу.)

**Бүгінгі сабағымыздың тақырыбы:** Судың химиялық қасиеттерін өрнектеу әдістері.

**4.**Қызығушылығын ояту.(оқушылар өз ойларын жеке, жұппен, топпен жұмыс жасап, ортаға өз ойларын салып қорғайды.) 2 топқа қойылатын сұрақ:

Су реакциясы туралы не білесіңдер?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Білемін** | **Білгім келеді?** | **Үйрендім** |
|  |  |  |

Оқушылар судың химиялық құрамын өрнектеу әдістері туралы не білетіндерін айтып, кестені толтырады.Енді балалар судың химиялық құрамын өрнектеу әдістері туралы не білгілерің келеді, алдымен жеке, жұппен, топпен жұмыс жасап, ортаға шығып қорғап, кестені толтырады.

**5.Мағынаны тану (15 минут)**

Үш топқа топқа мәтіндер беріледі.

*Әр топ жеке мәтінмен танысып, сосын жұппен, топпен жұмыс жасап,ортаға судың химиялық құрамын өрнектеу әдістері туралы не үйренгендерін жария етеді.Кестеге не үйренгендерін жазады.*

***Мәтін .* Судың химиялық құрамын өрнектеу әдістері**

Суда еріген заттардың құрамын химиялық анализ көрсетеді.Анализ нәтижелері иондық милиграмм-эквиваленттік, процент - эквиваленттік формаларда өрнектеледі.Иондық формада суда әрбір суда әрбір ионның саны 1 литр суға миллиграмм немесе грам арқылы өрнектеледі.Судағы иондар дәлме-дәл түрде белгілі эквиваленттік сандық қатынастар бойынша өзара әсерлеседі.Сондықтан иондық формадағы анализді миллиграмм-эквивалентік формаға айналдыру үшін әрбір ионның миллиграмм санын оның эквиваленттік салмағыны бөлу қажет. Эквиваленттік салмақ белгілі элементтің атомдық салмағын оның валенттігіне бөлу арқылы анықталады.Мысалы, натрийдің эквивалеттік салмағы 22,997:1=23,калцийдікі-40,08:2=20,04, сульфат иондікі-96:2=48. Эквиваленттік салмаққа бөлуді әдетте, эквиваленттік салмаққа бөлуді әдетте,эквиваленттік салмаққа кері шамаға көбейтумен алмастырлады.

Иондар арасындағы қатынастарды біраз көрнекті түрге келтіру және әр түрлі сулардың химиялық анализдерінің нәтижесін салыстыру үшін иондар эквиваленттінің санын процент-эквивалент формасына өрнектейді.Бұл формада катиондар мен аниондар қосындысының әрқайсысын 100%деп қабылдайды.

Судың хмимялық анализін көрнекі түрде өрнектеу үшін көптеген формулалар мен графиктік әдістер қолданылады Бұлардың ішіндегі ең қолайлысы М.Г.Курловтың формуласы.Бұл формуладағы бөлшектің алымында аниондардың мөлшері процент-эквивалент түрінде көрсетіледі.Бөлшектің бөлімі катиондардың мөлшерін көрсетеді.Бөлшектің бөлімі катиондардың мөлшерін көрсетеді.Бұл формулада «М»әріпінен кейін судың литріне келетін грамм түріндегі жалпы минераландыру жазылады.бұған еркін күйдегі газдың мөлшері егер анықталған болса оған жалғас судың 1 литріндегі сирек элементтердің граммы жазылады.Бөлшектің соңында судың температурасы көрсетіледі.Мөлшері 10%-тен аз иондар бұл формулада көрсетілмейді. Келтірілген формулада анализ жасалған су газдық құрамы жөнінен күкіртсутегілі , бромды: құрғақ қалдық өлшері 1,5г/л,Температурасы 90минералданудың типі типі жөнінен гидрокорбанатты ,кальцийлі бөлінеді (сульфат ионы магнийдіңмөлшері 25%-тен төмен болғандықтан судың типін анықтағанда есепке алынбайды). Графиктік жағынан алғанда сулардың құрамы үшбұрыш,квадрат,дөңгелек түрлерінде бейнеленеді.Графиктік әдіс тиісті нұсқауларда толық қарастырылады.Сулардың ішінде грунт суының ішінде химиялықуақыт ішінде өзгеріп отырады.Анықтаудың нәтижелері гидрохимиялық карталар,қималар,графиктер түрінде көрсетіледі.Олар судың жалпы минералдануын жеке иондардың мөлшерін,судың типтерін анықтайды.

**6.Ой – толғаныс (бекіту сұрақтары).**

Суда еріген заттардың құрамын қандай анализ көрсетеді?

Судың химиялық анализін қандай формула қолданылады?

Судың құрамын графиктік түрінде алғанда қалай бейнелейді?

***Қортындылау.***

**Үйге тапсырма беру (1 мин.)** Судың кермектілігі туралы материал жинақтау

**Бағалау (1 мин)**

**9- тақырып.Сабақтың тақырыбы:** Су ресурстарын тиімді пайдалану жолдары.

**Мақсаты:** Оқушыларға Су ресурстарын тиімді пайдалану жолдары туралы түсінік бере отырып, ой – өрісін дамытып, шеберлігі мен дағдыларын арттыру.

**Құрал – жабдықтары:** судың суреттері, интерактивті тақта.

**Ұйымдастыру.** Оқушылармен амандасу. Түгендеу. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

**Оқушылардың білімі мен білігін тексеру.**Сыныптағы оқушыларға бірнеше оқушыға жазбаша сұрақтар беру.

**Жаңа сабақ.** Ластануға судың барлық түрлері (мұхит, континенттік, жерасты) әр түрлі дәрежеде ұшыраған. Судың, әсіресе, ауыз судың сапасы халықтың денсаулығын анықтайтын маңызды факторлардың бірі болып табылады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының мәліметтері бойынша судың сапасының төмен болуынан шамамен 5 млн. адам себепті өледі де, әр түрлі дәрежеде уланған немесе ауырған адамдардың саны 500 миллионнан 1 миллиардқа дейін жетеді. Барлық сулардың құрамында еріген заттар болады. Судағы көп кездесетін элементтерге кальций, натрий, хлор, калий жатады. Судың тұздылығы, әдетте онда еріген химиялық заттардың жалпы мөлшерімен немесе құрғақ қалдықпен (г/л) анықталады. Теңіз суында шамамен 35 г/л тұз болады. Суда органикалық заттар, сонымен қатар патогенді ағзалар да болады. Сулардың ластануы су қоймаларына әр түрлі ластаушы заттардың келіп түсуіне байланысты болады. Ластаушы заттарға негізінен топырақ эрозиясының өнімдері, минералдық тыңайтқыштар, улы химикаттар және тағы басқа заттар (азот, фосфор және басқа биогенді элементтер мен олардың қосылыстары, органикалық заттар, пестицидтер, тұрмыстық қалдықтар, мұнай және мұнай өнімдері) жатады.  
Ластаушы заттардың басым бөлігін атмосфералық жауын-шашын әкеледі. Сулардың канализация ағысымен, тұрмыстық қалдықтармен, өнеркәсіп орындарының қалдықтарымен, су транспортымен ластану үлесі де жоғары.  
Белгілі мәліметтер бойынша қазір мұхиттың суына жыл сайын 30-дан 50 млн. тоннаға дейін мұнай төгіледі. Оның әр тоннасы 12 км2 суды қабықшамен жаба алады. 0,05 мг/л мұнай су құрамында болса, су ішуге жарамсыз, ал концентрациясы 0,5 мг/л болғанда көптеген су ортасымен байланысты ағзалар тіршілігін жояды. Ластанудың әсерінен балықтар мен тағы басқа ағзалардың миграциялық жолдары өзгереді.  
Мұнайлы қабықша су бетінің шағылыстыру қабілетін өзгертеді. Ол жылу балансының өзгеруіне және ғаламдық жылу мен ылғалды тасымалдау құбылыстарына әкеледі. Мұнайдың айтарлықтай мөлшері жағалаудағы экожүйелерді жояды. Бұзылған экожүйелердің қалпына келуіне өте көп уақыт керек.Егіншілікпен айналысатын аудандарда ауыл шаруашылығы судың негізгі ластаушы көзі болып табылады. Су топырақтың бұзылу өнімдерімен, тыңайтқыштармен, улы химикаттармен, мал шаруашылық кешендерінен шайылған сулармен ластанады. Мал шарушылық кешендері кейбір аймақтарда негізгі табыс көзі болып табылады. Алайда 100 мың ірі қара мал басы бар кешен қоршаған ортаны миллион халқы бар қаламен бірдей ластандырады.Жер үсті немесе жер асты суларына химиялық заттардың, микроорганизмдердің немесе басқа заттардың түсуі судың ластану көзі деп аталады.

**Қорытындылау. Бағалау.**

**10- тақырып.Сабақтың тақырыбы:** Судың ластануы.

**Мақсаты:** Оқушыларға Судың ластануы туралы түсінік бере отырып, ой – өрісін дамытып, шеберлігі мен дағдыларын арттыру.

**Құрал – жабдықтары:** судың суреттері, интерактивті тақта.

**Ұйымдастыру.** Оқушылармен амандасу. Түгендеу. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

**Оқушылардың білімі мен білігін тексеру.**Сыныптағы оқушыларға бірнеше оқушыға жазбаша сұрақтар беру.

**Жаңа сабақ.** Судың ластануы. Ластануға судың барлық категориялары: мұхит, континенттік, жерасты, әртүрлі дәрежеде ұшырайды. Судың ластануы ең бірінші рет су қоймаларына әр түрлі ластаушы заттардың келіп түсуіне байланысты болады. Екінші ретті ластану бірінші ретті ластаушылардың  әр түрлі тізбекті реакцияларға түсуі арқылы жүреді. Ластаушы заттарға негізінен топырақ эрозиясының өнімдері, минералдық тыңайтқыштар, улы химикаттар және т.б заттар жатады. Ластаушы заттардың басым көпшілігін амосфералық жауын – шашын әкеледі. Сулардың канализация ағысымен, тұрмыстық қалдықтармен, өнеркәсіп орындарының қалдықтарымен, су таранспорттарымен ластану үлесі де жоғары. Қазір бүкіл планетада іс жүзінде қандай да бір дәрежеде адам қызметі нәтижесінде ластанбаған беттік тұщы су көзі жоқ деуге болады.    
 Қазіргі кезеңнің өзекті мәселелерінің бірі – радиациялық ластану болып қалып отыр. Қазақстан территориясында қуатты ядролық сынақтардың ең көп мөлшері жасалды. Олар еліміздің  территориясының біраз бөлігінің радиациялық ластануына әкелді. Қазақстан территориясында радиациялық ластану себептеріне мыналар жатады: Семей ядролық полигонында жасалған жарылыстардың салдары, радиоактивті материалдарды пайдаланатын атомдық өнеркәсіп орындары, ғламдық жауындар, халық шаруашылық мәселелерін шешу мақсатында жасалған жер асты ядролық жарылыстар, табиғи радиоактивтілік, радиоактивті қалдықтар.

**Сабақты қортындылау.** Оқушыларға судың ластанбауы туралы ұсыныстарын флепчартқа жазғызу.

**Бағалау .**

**11- тақырып.Сабақтың тақырыбы**: Су туралы қызықты мәліметтер.

**Мақсаты:** Оқушыларға су туралы қызықты мәліметтер айтып бере отырып, ой – өрісін дамытып, шеберлігі мен дағдыларын арттыру.

**Құрал – жабдықтары:** судың суреттері, интерактивті тақта.

**Ұйымдастыру.** Оқушылармен амандасу. Түгендеу. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

**Оқушылардың білімі мен білігін тексеру.**Сыныптағы оқушыларға бірнеше оқушыға жазбаша сұрақтар беру.

**Жаңа сабақ.** Су. Екі ғана əріптен құралған осынау мөлдір сұйықтықта тіршіліктің көзі жатыр.Бірақ күнделікті тұрмыстың ажырамас бөлігіне айналған су туралы біріміз білсек, біріміз біле бермейміз.Жапондық психолог-ғалым Масару Эмото: «Су адамның психикалық энергиясын бойына сіңіре алады және оны ұзақ уақыт бойында «есіне» сақтап, тіпті басқаларға жеткізе алады. Судың бойына жинақталған таза энергия небір ауруларға ем болады», — деп жазады. Ғалымдардың айтуынша, расында да судың қасиеті өте мол. Мәселен, су дене температурасын тұрақтандырады, азық, қалдық, оттегіні тасымалдайды, адам зейінін ашады, стресс пен депрессияны басады, ұйқыны жөнге келтіреді, көзге жанар береді, ағзада қан жасалуын реттейді, иммунитетті күшейтеді.

Су - әлемдегі ең көп таралған зат. Кез келген нәрсе судан тұрады.Осы секілді қызықты мәліметтер төменде.

1. Қызанақ 90 пайыз су

2. Жыл сайын төрт миллион адам судан тарайтын аурулардан қайтыс болады.

3. Табиғаттағы судың 1,1 пайызы ғана ішуге жарамды болып келеді.

4. Адамның қан құрамы суға қарағанда алты есе қою келеді.

5. Бір көлік машинасын жасап шығару үшін 177 литр су шығындалады.

6. Зерттеу нәтижесі бойынша, атмосфера құрамындағы су мөлшері барлық өзендерді бірге қосып санағандағы мөлшерден көп.

7. Сиырға 1 литр сүт беру үшін 5 литр су ішу керек.

8. Ер кісінің ағзасы  шамамен 70 пайыз судан тұрады.

9. Жер шарының 3 пайызында ғана тұщы су, ал қалған 97 пайызы ащы су.

10. Ғалымдар судан шыққан дыбыстың, ауадан тараған дыбыстан гөрі жылдам тарайтынына көздері жеткен.

11. Біздің дәретханамыз үйде қолданып жүрген судың 35 пайызын пайдаланады.

12. Бір келі кофе өндіру үшін 22 мың литр су қажет.

13. Газет парақтарын шығару үшін шеберлер 300 литр суды керек етеді.

14. Ауыл шаруашылығы егін өсірумен айналысу үшін әлемнің 70 пайыз су қорын қажет етеді. Жай өнеркәсіпке 22 пайызы ғана керек.

15. Инфекциямен қатысты аурулардың 80 пайызы су тораптарынан жұғады.

16. 18 литрлік канистрдің  20 келілік салмағы бар.

17. Африка құрлығында  жылына орташа есеппен 5-10 адам соғыстан емес диарея ауруынан өледі.

18.  Егер адам ағзасына 2 пайыз су жетіспейтін болса, ондай жағдайда адамның ойлау мен жұмыс  жасау іс-әрекеті 20 пайызға төмендейді.

19. Құрғату аяғы ауыр әйелдің толғағын шақырады.

20. Жерімізде жалпы су қоры 1 500 000 00 кубтық километр.

21. Қарбыз 92 пайыз судан тұрады.

22. Жылан суда  шаға алмайды.

23. Мамандардың айтуынша судың 1,7 пайызы қатты күйінде, яғни мұз тәріздес болып кездеседі. Бұл суды пайдалануға мүмкіндік бермейді.

24. Ысқыш (губка) мұздай суды ыстық судан гөрі өзіне жақсы тартып алады.

**Сабақтардың тақырыбы**: №2 практикалық жұмыс.

Судың кермектілігін анықтау.

**Оқыту мақсаты:** Лабораториялық құралдар және химиялық заттармен жұмыс істей білуді одан әрі жалғастыру мақсатында болып жатқан құбылыстар мен заттардың түстеріне көңіл аудару. Дәптерге істеген жұмысты қорытындылап жаза білу дағдысын қалыптастыру.

Жұмыстың мақсаты: Судың кермектілігін анықтау және оны жою әдістерімен таныстыру.

**Реактивтер мен құралдар**: Бюретка, тамызғыш (100 мл), конус тәрізді колба (250 мл),өлшеуіш цилиндр, буферлі трилон Б ерітіндісі, 5 мл аммиактың буферлі еріндісі, 5- 7 тамшы хром көк кристалдары.

Сабақтың түрі: **жаңа сабақ**

Сабақтың әдіс-тәсілдері: сұрақ-жауап, өлшеу, түсінік беру.

Жұмыстың орындалуы: Өлшеуіш цилиндрмен 100 мл су өлшеп, оны конус тәрізді колбаға құйыңдар, оған 5 мл аммиактың буферлі ерітіндісін және 5-7 тамшы қфышқыл хром немесе бірнеше кристалл қосыңдар. Осы ерітіндіні индикатор түсі көкке айналғанға дейін Трилон Б ерітіндісі мен титрлеңдер.Судың жалпы кермектілігін (ммоль/ л)мына формула бойынша есептеңдер:

К Ж  =Ү \* С н \* 1000/ Ү 1 Мұнда Ү – трилон Б ерітіндісінің көлемі, мл, С Н – трилон – Б ерітіндісінің эквивалентінің мольдік массасы, Ү 1 - зерттелетін су көлемі.

Алдымен жұмыстың тақырыбын, мақсатын,құралдар мен реактивтерін жазып,одан кейін төмендегідей кесте сызады:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Жұмыстың тақырыпшалары. | Жұмыс барысы. | Қорытынды. |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Өзіндік жұмыс**

1. Мына элементтердің таңбасын жазыңдар: алтын, калий, кальций, қорғасын, марганец, молибден, кобальт, күкірт күміс.

2. Мына формулалардын қышқылдар мен тұздарды бөліп жазып, аттарын атаңдар.

NaCl, CaSO4, HCl, H2SO4, BaCl2, KNO3, Na2SiO3, HBr, KBr

3. Формуласын жазыңдар: калий (І) хлориді, кальций сульфаты, азот қышқылы, магний(ІІ) фосфаты, барий(ІІ) силикаты

4. Ерітінді концентрациясы дегеніміз не?

5. Судың формуласын жаз, су қайда қолданылады?

***ІІ – деңгей***

1. Еріген заттың массалық үлесі дегеніміз не?

2. Реакция тендеулерін аяқтап, түзілген заттарды атаңдар.

SO3 + H2O = Al + HCl =

H3PO4 + CaO = Na + H2O =

MgO + HNO3 = Ba + HCl =

3. Массасы 6,2 г натрий қанша грамм күкірт қышқылымен әрекеттеседі?

4. 300 г 15 % ерітіндіні дайындау үшін қанша тұз және су алу керек?

***ІІІ-деңгей.***

1. 5,4 г алюминий күкірт қышқылымен әрекеттесуінен алынған сутек газы қанша грамм мыс (ІІ) оксидін тотықсыздандырады? 2. 20 г қант пен 50 г су алынды. Ерітіндідегі қанттың массалық үлесі қандай?

3. Еріген заттың массалық үлесі 10% 60 г ерітіндіге 40 г су қосылды. Алынған ерітіндідегі еріген заттың массалық үлесін анықтаңдар

**III – тарау. Қызбел ауылы «Қоңыраулы»өзенінің құрамы. Сабақтың тақырыбы:** «Қоңыраулы» өзенінің тарихи аңыз әңгімелері.

**Сабақтың мақсаты:** «Қоңыраулы» өзенінің тарихи аңыз әңгімелері туралы өз беттерімен ұғынуға көмектесу.

**Міндеттері:**

* «Қоңыраулы» өзенінің тарихи аңыз әңгімелері туралы оқушыларға таныстырып, ойлау қабілеттерін арттыру.
* Судың химиялық және биологиялық қасиеттерін өзара салыстырып, ұқсастығымен айырмашылығын дамыта түсіндіру;
* Оқушыларды жер асты және жер үсті су байлықтарын сақтауға, табиғатты аялауға тәрбиелеу;

**Күтілетін нәтиже:**

* болжайды, салыстырады,қиялын дамытады;
* Бірлесе жұмыс істей отырып, өз пікірін білдіруге, ойын дәлелдеуге үйретеді;
* Жұпта, топта жұмыс істеу қабілеттерін арттыра алады;

**Сабақтың түрі:** Жаңа сабақ..

**Әдіс – тәсілдер**: СТО жобасының стратегиялары.

**Көрнекіліктер:** Интерактивті тақта, слайд шолу

**Бағалау:**

* Сабаққа жақсы қатысқан оқушыларды;
* Сабаққа ынталы оқушыларды;
* Топтың ішінде жақсы қатысқан оқушыны;

**Сабақтың барысы:**

1.Ұйымдастыру

2. «Сұрақ - жауап » (Үй тапсырмасын сұрау)

3.Үй тапсырмасын қортындылау

4.Қызығушылығын ояту

5.Мағынаны тану

6.Ой – толғаныс

7.Үйге тапсырма беру

8. Бағалау

**1. Ұйымдастыру.(**Оқушылармен амандасу, түгендеу.)

**Бүгінгі сабағымыздың тақырыбы: :** «Қоңыраулы» өзенінің тарихи аңыз әңгімелері.

**4.**Қызығушылығын ояту.(оқушылар өз ойларын жеке, жұппен, топпен жұмыс жасап, ортаға өз ойларын салып қорғайды.) 2 топқа қойылатын сұрақ:Судың адам өміріне қандай маңызы бар?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Білемін** | **Білгім келеді?** | **Үйрендім** |
|  |  |  |

Оқушылар су туралы не білетіндерін айтып, кестені толтырады.Енді балалар «Қоңыраулы» өзені туралы не білгілерің келеді, алдымен жеке, жұппен, топпен жұмыс жасап, ортаға шығып қорғап, кестені толтырады.

**5.Мағынаны тану (15 минут)**

Үш топқа топқа мәтіндер беріледі.

*Әр топ жеке мәтінмен танысып, сосын жұппен, топпен жұмыс жасап,ортаға «қоңыраулы» өзені туралы не үйренгендерін жария етеді.Кестеге не үйренгендерін жазады.*

***Мәтін .* «Қоңыраулы» өзені**  Өзіміздің елді мекеніміз Қызбел елінің ең ұзын өзені, картада сарыөзен, ерте кезден халық ауызында аталып кеткен атауы «Қоңыраулы» өзені.Наурыз айының ортасынан бастап, сәуір айының 20 – шы жұлдызына дейінгі аралықта қыста жауған қар еріп, мол су қорымен өзен арнасына толтырып, Сарықопаға құяды.Өзен суы қоңыраулатып аққандықтан, тұрғылықты халық «Қоңыраулы» өзені деп атап кеткен. Кейбір дерек көздеріне қарағанда сауда жасап жүрген татар саудагері пәуескелі арбасына жеккен атына қоңырау таққан. Қоңырау саудагердің келе жатқанын, аттың жүрісімен қоңыраулатып белгі берсе керек. Сондықтан «Қоңыраулы пәуеске» аталып кеткен. Сол саудагер өзен арнасынан тасып жатқанда «Қоңыраулы пәуескесімен» суға кеткен деген дерек бар. Халық арасында кең таралған дерек, сол кезде Қазақ халқының өзіне тән салт – дәстүрін ұстанған бойжеткендер шаштарына шашбау, құлағына сырға, алқа тағып жүргендіктен, өзенге иінағашпен барып су алғанда жаңағы шашбау, сырға қоңырауға тән дыбыс бергендіктен, өзен «Қоңыраулы» аталып кеткен деген дерек бар. Негізгі осы дерек өзен атауына лайықты берілген сияқты. Көрнекті ақын Ғафу Қайырбеков Қызбелдегі бұрынғы Саға жеті жылдық мектебінде 1950 жылдары мұғалім болып қызмет атқарған. Сол уақытта Қызбел туралы көп өлеңдер жазған. «Қоңыраулы» өзені туралы суреттегенде:

Жаз болғанда, Қоңыраулатып ағады,

Домбырадай күйдің шерін қағады.

Жалғыз жатқан Қоңыраулы өзені,

Бүкіл аймақ жер суына қонады.

Қоңыраулы өзеніне солтүстіктен Дәмді өзені келіп, шығыстан мойылды өзені қосылғанда біртұтас бірнеше жүз километрге ұласады. Осы үш өзен қосылып біріккенде, Үлкен Сарыөзен болып аталған.Қоңыраулы өзені тасығанда Сарақопа қорығына, яғни мол қамысна 70 – 80 км өзен бойымен келіп құяды.Өзен терең сондықтан суы тартылмайды. Өзеннің тереңдігі әртүрлі.Өзен бойының кей жерлері 15 м, 20 м, 25м, 27 м тереңдікте болады.Үлкен Сарыөзеннің ұзындығы - 164 км, жалпы ауданы 10 100 км2. Ал Қоңыраулы өзеннің ұзындығы 80 км көлемінде өзен суы өзен сағасынан 70 км қашықтыққа шығады. Өзен бойында ең терең жерлерінде қазан шұңғырлар бар. Онда сазан, ала бұғы, ақ балық, шортанның мол қоры шоғырланған. Қызбел елді мекенінің негізгі тіршілік көзі осы «Қоңыраулы» өзенімен байланысты.

**6.Ой – толғаныс (бекіту сұрақтары).**

«Қоңыраулы» өзені туралы ой – толғаныстарыңды дәптерге жазыңдар.

***Қортындылау.***

**Үйге тапсырма беру (1 мин.)** «Қоңыраулы» өзенге арнап өлең шумақтарын жазыңдар.

**Сабақтың тақырыбы:** Ауыл суының экологиялық проблемалары.

**Мақсаты:** Оқушыларға Ауыл суының экологиялық проблемалары туралы түсінік бере отырып, ой – өрісін дамытып, шеберлігі мен дағдыларын арттыру.

**Құрал – жабдықтары:** Интерактивті тақта.

**Ұйымдастыру.** Оқушылармен амандасу. Түгендеу. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

**Оқушылардың білімі мен білігін тексеру.**Сыныптағы оқушыларға бірнеше оқушыға жазбаша сұрақтар беру.

**Кызбел ауылының өзені туралы кластер құрыңдар.**

**Жаңа сабақ түсіндіру.** Қызбел ауылының «Қоңыраулы» өзенінен су алынып, Қостанай облыстық санитарлық – эпидемиологиялық сараптама орталығына ауыз суды зерттеу, санитарлық – микробиологиялық зерттеу,жер үсті су оъектілерінің суларымен ағынды су сынамаларын зерттеуге жіберілген болатын, зерттеу нәтижелеріне қарай отырып талдау жасаған кезде ішетін судың ауру туғызушы бактериялармен ластануы ерекше қауіптілік туғызады.Суда энтеровирустары бар екені анықталды.энтеровирустар ішек таяқшаларына қарағанда хлор, ультракүлгін, гамма сәулелерінің әсеріне 2 -3 есе көп төзімді келеді.Осындай ауру туғызушы бактериялармен ластанған су іш сүзегі, тырысқақ, қантышқақ, бауыр қабынуы және тағы басқа да жұқпалы аурулардың таралуына жағдай жасайды.Қолайлы жағдайлар да ішектің жұқпалы ауруларының қоздырғыштары ашық су қоймаларында және құдықтарда бірнеше ай бойы тіршілік етеді екен.Мысалы, тырысқақтың *вибрионды* ағынды суларда 3 күннен 5 күнге дейін, теңіз суларында оданда көп тіршілік ете алады.сүзек таяқшалары су қоймаларында бірнеше жетіден бірнеше айға дейін кездестіруге болады, ал қантышқақ, дизентерия қозғыштарын бірнеше сағаттан бір аптаға дейін суда кездестіруге болады**.**

Су арқылы тарайтын ең ауыр жұқпалы аурулурдың біріне – туляремия жатады.Туляремияның қоздырғыштары суға ауру кемргіштердің зәрлері арқылы немесе өлген, ауру су егеуқұйырықтары мен тышқындардың түсуі арқылы жұғады. Мұндай жағдайлар аулымызда, әсіресе қыс айларында малдардың мұзды суға түсіп кетулер болады.

Жөнді жабдықталмаған құдықтарға мал шаруашылығы фермаларының пайдаланған суларының түсуі нәтижесінде адамдар ***бурцеллез*** аурумен ауырған жағдайларда белгілі.Ауылымызда осы аурумен ауырған адамдар қазіргі таңда емделіп шықты.

Қоршаған ортаны ластандыруға тікелей әсер ететін нысандарға байланысты ластану көздерін бірнеше топқа бөлуге болады:

*1.Физикалық ластану* – радиоактивті заттар, электромагнитті толқындар, жылу, шу,және тағы басқа заттардың әсерінен болады.

*2.Химиялық ластануға* көміртек қосылыстары, күкірт, көмірсулар, шайынды сулар, тұрмыс қажетінен шыққан сулар, минералды тыңайтқыштар, пестицидтер, ауыр металдар, аэрозолдар, автокөліктер шығаратын улы газдар, сондай – ақ өнеркәсіпрындарынан шығатын түтіндер, шаң – тозаңдар жатады.

*3.Биологиялық ластану* – ауру қоздыратын бактериялар, вирустарарқылы таратылады. Жоғары айтылған ластану көздеріне химиялық, биологиялық ластану көдеріне «Қоңыраулы» өзенін жатқызуға болады. Міне, сондықтан халықты таза сумен қамтамасыз ету.Болашақта, ауылымызға су тазалағыш қондырғы орнатса екен деген ойымыз бар. Суда белгілі бір мөлшерде күміс те ериді.Күмістің ерітіндісі суда бактериялардың өлуіне әсер етеді.Сондықтанда күмістен жасалған ыдыс – аяқта су көпке дейін таза күйінде сақталады.

**Сабақты қортындылау:** Ауыл эколгиясы атты шағын мәнжазба жазып, қортындылаңдар.

**Бағалау.**

**Үйге тапсырма беру.** Ауыл өзені туралы мағұламат жинау.

**Сабақтың тақырыбы:** Су құрамындағы микрооргаинизмдердің ролі.

**Мақсаты:** Оқушыларға су құрамындағы микроорганизмдердің ролі туралы түсінік бере отырып, ой – өрісін дамытып, шеберлігі мен дағдыларын арттыру.

**Құрал – жабдықтары:** Интерактивті тақта. Судың суреттері

**Ұйымдастыру.** Оқушылармен амандасу.Түгендеу. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

**Оқушылардың білімі мен білігін тексеру.**Сыныптағы оқушыларға бірнеше оқушыға жазбаша сұрақтар беру. Микрорганизмдер дегеніміз не?

**Жаңа сабақ түсіндіру *Су құрамындағы микроағзалардың рөлі* .**

А) Су құйылған ыдысқа 1% сабын ерітіндісін құямыз. Не байқаймыз? Бұл тәжірибені жасау үшін суды өзеннен алдық.. Суды араластырамыз. Араластырған кезде ыдыстағы су бетіне көбік шығады. Су толтырылған ыдысты мақта тығынымен жабамыз. 5 – 6 сағатта қалдырып қоямыз. Не байқалады?Сабын көбігі мүлдем жойылып,қара сұр түсті тұнба түзіледі.

***Тәжірибенің қорытындысы :***

Судың ішіндегі микроағзалар органикалық сабынды жеп қояды да ыдыстың түбіне тұнбаға түседі.

***Қорытынды***: органикалық заттар судың табиғи жолмен тазаруына жол береді.

**Сарамандық жұмыс № 3 «Қоңыраулы»өзенінің ұзындығын өлшеу.Судың иісін анықтау**

***Оқыту мақсаты:*** Лабораториялық құралдар және химиялық заттармен жұмыс істей білуді одан әрі жалғастыру мақсатында болып жатқан құбылыстар мен заттардың түстеріне көңіл аудару. Дәптерге істеген жұмысты қорытындылап жаза білу дағдысын қалыптастыру.

Жұмыстың мақсаты: Судың кермектілігін анықтау және оны жою әдістерімен таныстыру.

**Реактивтер мен құралдар:** Өзен суы, пробирка.өлшегіш.

Сабақтың түрі: **жаңа сабақ**

Сабақтың әдіс-тәсілдері: сұрақ-жауап, өлшеу, түсінік беру.

Жұмыстың орындалуы: **Тәжірибе №1.**

**Судың иісін анықтау.**Судың иісінің интенсивтілігі бөлме температурасында және 600С температурада айқындалады.Бұл үшін зерттелетін суды 50 мл алып, 200С температурада, биіктігі 150 – 200 см колбаға құямыз.Ауызын тығынмен жауып, біркелкі жылдамдықпен байқаймыз, тығынды ашып, судың иісін қолмен желпіп анықтаймыз.Одан кейін зерттелетін суды температураны 600С – да қыздырып иісін анықтаймыз.

Судың иісін сипаттау, жасанды және табиғи иіс арқылы анықталады,Табиғи иісті сипаттау үшін төмендегі классификациялар арқылы анықталады.

***Кесте 1***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| р/с | ***Иісін сипаттау*** | ***Мысалға алынатын иістер*** |
| 1 | Хош иісіті | Қияр мен гүлдің иісі |
| 2 | Сазды | Лай мен балдырдың иісі |
| 3 | Балшықты | Тоқтау судың иісі |
| 4 | Ағаш | Ағаш жаңқас мен қабығының иісі |
| 5 | Жер | Көктің, жердің иісі |
| 6 | Балықты | Балықтың иісі |
| 7 | Борсыған | Тұрып қалған иіс |
| 8 | Күкіртсутекті | Шіріген жұмыртқаның иісі |
| 9 | Шөпті | Шөпті тұқымының иісі |
| 10 | Тот басқан | Темірдің иісі |
| 11 | Анықталмаған | Алдыңғыанықтамаларға ұқсамайды |

***Өзіндік жұмыс***

***1 – деңгей***

1. «Қоңыраулы » өзені туралы аңыз әңгіме білесіңбе?

2.Ауыл өзенінің экологиялық проблемасы туралы не айтасың.кластерқұр.

3. Ауыл суының иісін анықтағанда қандай қортынды болды?

**2- деңгей**

**1.** Физикалық ластану дегеніміз не?

2.Судың маңызы туралы білетін мақал – мәтелдеріңді жазыңдар.

3.Ерітіндідегі еріген заттың массалық үлесі дегеніміз не?

**3 – деңгей**

1. а) 300 г 15% - тік ерітіндіні, б) 200 г 4% - тік ерітіндіні дайындау үшін қанша тұз және су алу қажет?

2. еріген заттың массалық үлесі 10% - тік , 60 г ерітіндіге 40 г су қосылды.Алынған ерітіндідегі еріген заттың массалық үлесін анықтаңдар.

3.Асханалық сіркесуы дегеніміз – сірке қышқылының еріген массалық үлесі 3% болатын судағы еріндісі, 500 г сіркесуын дайындау үшін қанша су, және сірке қышқлын алу керек?

**IV- тарау. Табиғаттағы су.**

**Сабақтың тақырыбы:** Табиғаттағы су айналымы.

**Мақсаты:** Оқушыларға табиғаттағы су айналымы туралы түсінік бере отырып, ой – өрісін дамытып, шеберлігі мен дағдыларын арттыру.

**Құрал – жабдықтары:** Интерактивті тақта.

**Ұйымдастыру.** Оқушылармен амандасу. Түгендеу. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

**Оқушылардың білімі мен білігін тексеру.**Сыныптағы оқушыларға бірнеше оқушыға жазбаша сұрақтар беру. Судың табиғаттағы айналымына кластер құру.

**Жаңа сабақты түсіндіру. Табиғаттағы су айналымы** — жер шарындағы [судың](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83) күн қуаты мен салмақ күшінің әсерінен үздіксіз тұйық айналу процесі. Су жер шарындағы мұхиттар мен құрлықтардың бетінен буланады, су булары ауа ағындары мен жоғары көтеріледі де, қоюланып тамшыға айналады және[атмосфералық](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0) жауын-шашын түрінде мұхитқа немесе құрлыққа қайта оралады, ал құрлықтан мұның біразы өзендер арқылы мұхиттарға қайтадан ағып барады (судың үлкен тұйық айналымы). Бұдан басқа жергілікті немесе құрлық ішіндегі су айналымы болады. **Табиғаттағы су (ылғал) айналымы**— [күн энергиясы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D2%AF%D0%BD_%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D1%8F%D1%81%D1%8B) мен [салмақ күші әсерінен](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%B0%D0%BB%D0%BC%D0%B0%D2%9B_%D0%BA%D2%AF%D1%88%D1%96&action=edit&redlink=1) туындай отырып, [жер шарына](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D1%80_%D1%88%D0%B0%D1%80%D1%8B) тән ылғалдың (судың) толассыз қозғалысын камтамасыз ететін тұйықталған процесс: ауа ағындарымен аспанға көтерілген [Әлемдік мұхит айдыны](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D3%98%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B4%D1%96%D0%BA_%D0%BC%D2%B1%D1%85%D0%B8%D1%82_%D0%B0%D0%B9%D0%B4%D1%8B%D0%BD%D1%8B&action=edit&redlink=1) мен [құрлық](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D2%B1%D1%80%D0%BB%D1%8B%D2%9B) бетінен буланган ылғал (су) түйіршіктері конденсацияга ұшырайды да жауын-шашындар түрінде жер бетіне (Әлемдік мұхит және кұрлық бетіне) қайтадан түсіп отырадыТабиғаттағы су айналымы — жер шарындағы судың күн қуаты мен салмақ күшінің әсерінен үздіксіз тұйық айналу процесі. Су жер шарындағы мүхиттар мен құрлықтардың бетінен буланады, су булары ауа ағындары мен жоғары көтеріледі де, қоюланып тамшыға айналады және атмосфералық жауын-шашын түрінде мұхитқа немесе құрлыққа қайта оралады, ал құрлықтан мұның біразы өзендер арқылы мұхиттарға қайтадан ағып барады (судың үлкен тұйық айналымы). Бұдан басқа жергілікті немесе құрлық ішіндегі су айналымы болады. Су ресурстарының “мұхит-атмосфера-жер-мұхит” системасындағы айналым процестерінде тамаша бір қасиеті — өздігінен қайта қалпына келу қабілеті. Сондықтан табиғатты қорғаудың аса маңызды міндеттерінің бірі табиғи сулардың осы қасиетін сақтап қалуға барынша мүмкіндік жасау. Су-тамақ рационының маңызды құрамдас бөлігі.  Сусыз тіршілік жоқ. Адам шөлдегеннен гөрі аштыққа шыдамды келеді. Зат алмасудың барлық процестері судың қатысуымен атқарылады. Тамақты сіңіру, қанға нәрлі заттардың жетуі сұйық ортада өтеді. Зат алмасудың зиянды өнімі организмнен су арқылы шығарылады. Организмде судың жеткіліксіз болуы шөлдеуге әкеліп соқтырады да, судың артық болуы жүрек-қан тамыр жүйесінің жұмысын қиындатады, ағыл- тегіл терлетеді, қалжыратады. Су-ғажайып зат. Су бір мезгілде 3 түрлі күйінде кездеседі Мұз-судың қатты күйі,оның сұйыққа айналуымен булануы қатар жүреді.  Су-тіршілік көзі. Тірлігі оттегінсіз өтетін ішекте тіршілік ететін бактериялар бар,бірақ сусыз өмір сүретін ағза кездеспейді.Тіршілік құбылыстарының бәрі судың қатысуымен жүреді. Сондықтан ағзалар денесінің 50-90 пайызы судан тұрады. Салмағы70 кгадамның денесінде50 кгсу бар. Оның мөлшері 17кг-ға кемісе, адам өледі.  Адам су ішпей 1 апта ғана шыдайды. Су- табиғатта ең көп таралған зат. Жер бетінің 2/3 бөлігін су қабаты алып жатыр. Судың тағы бір кереметі оның су қабаты, ауа қабаты, құрлық қабаты арасында тынымсыз айналыста жүретіндігі. Судың тағы бір қасиеті –жақсы еріткіш. Ас тұзын суға салсақ, оның қатты түйіршіктері еріп, мөлдір ерітіндіге айналады. Жерге сіңген су тау жыныстарындағы әр түрлі минерал заттарын ерітеді. Бұдан судың физикалық қасиеті өзгереді. Дәм және иіс пайда болады,жылынады.  Жаңа қасиеттерге ие болған жер астынан шығатын суларды минералдық сулар деп атайды. Судағы еріген заттарының мөлшері оның кездесетін жерлеріне байланысты. Ішуге жарамды судың 1л. 2-20 гр еріген тұздары болады. Ол адам ағзасына пайдалы әр түрлі сырқаттардан айығуға жәрдемдеседі. Ондай суларды шипалы сулар дейміз. Су табиғаттағы барлық тіршілік атаулының құрамына кіреді. Көптеген өсімдіктің 80-95 пайызы судан тұрады.Адам ағзасының құрамында қанның, ас қорытатын сөлдің, сілекейдің құрамына кіреді. Шекарасы, көлемi мен су режимi бар құрлық бетi бедерлерiндегi және жер қойнауындағы су шоғырланымдары су объектiлерiне жатады. Олар: теңiздер, өзендер, соларға теңестiрiлген каналдар, көлдер, мұздықтар және басқа да жер үстi су объектiлерi, жер асты сулары бар жер қойнауының бөлiктерi.

**Сабақтың тақырыбы:** Жер асты сулары

**Мақсаты:** Оқушыларға жер асты сулары туралы түсінік бере отырып, ой – өрісін дамытып, шеберлігі мен дағдыларын арттыру.

**Құрал – жабдықтары:** Интерактивті тақта.

**Ұйымдастыру.** Оқушылармен амандасу. Түгендеу. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

**Оқушылардың білімі мен білігін тексеру.**Сыныптағы оқушыларға бірнеше оқушыға жазбаша сұрақтар беру.

**Жаңа сабақты түсіндіру.** Жер асты суы – жер қыртысын құрайтын тау жыныстарының аралығындағы су.Ол шөгінді және борпылдақ тау жыныстары бөлшектерінің арасын, ұсақ кеуектерін, магмалық және метаморфтық жыныстардың жарықтары мен жіктерін, гипс, доломит, әктас жыныстарындағы карст қуыстарын толтырып жатады. Жер асты суы қалыптасу жағдайына, тереңдігіне, арын күшінің мөлшеріне қарай қалқыма су, грунт және артезиан сулары болып 3 топқа бөлінеді. Қалқыма су – кішігірім ойпаттарда, құм-шағылдар арасында жауын-шашын немесе тасыған өзен, көл суларының топыраққа сіңуінен уақытша пайда болған, Жер бетіне ең жақын жатқан арынсыз жер асты суы. Оның қорына, химиялық құрамы мен температурасына ауа райының өзгерістері үлкен әсер етеді. Сондықтан су қорын құрайтын негізгі көз жойылғанда, бұл су құрғап қалады. Жауын-шашын мол жылдары, өзен қатты тасығанда, қыста қар қалың жауғанда қайтадан пайда болады. Грунт суы – табиғи қоры қалқыма суға қарағанда тұрақты, Жер бетіне жақын кеуекті, жарықты, карсты сулы қабаттардағы арынсыз жер асты суы. Мұндай суды ерте заманнан бері құдық қазып, кеңінен пайдаланғандықтан «құдық суы» деп те атайды. Ол Жер бетінен 1 – 5 м-ден 50 – 70 м-ге дейінгі тереңдікте кездеседі; өзен, көл, теңіз маңында, сайларда, тау-төбе, қырат бөктерлерінде тұма-бұлақ болып, Жер бетіне еркін шығып та жатады. Жер бетіне біршама таяу жатқан грунт суының деңгейі ауа райының өзгешеліктері мен табиғи өзгерістерге тәуелді болып отырады. Жауын-шашын мол жылдары, көктемде қар ерігенде, күзгі көп жауын кезінде бұл судың деңгейі едәуір жоғары көтеріледі, ал құрғақшылық жылдары, қыс пен жаз айларында оның деңгейі төмендеп, тереңдеп кетеді. Грунт суы неғұрлым тайызда жатса, оның көтеріліп-төмендеу мөлшері де соғұрлым көп болады. Тайыз жердегі грунт суының деңгейі бір жыл ішінде 1,5 – 2 метр және одан да көп мөлшерде өзгеріп отыратын болса, тереңдегі сулардың деңгейі тек бірнеше см-ге ғана өзгереді. Су деңгейінің өзгерісіне, жыл маусымдарының ауысуына байланысты бұл сулардың минералдылығы, химиялық құрамы мен температурасы да өзгеріп отырады. Артезиан суы – тереңде (75 – 100 м-ден астам) жатқан шөгінді (құм, құмтас, әктас) тау жыныстарында шоғырланған арынды жер асты суы. Ол өткізбейтін жыныс қабаттарының арасында жатқандықтан, арын күші едәуір болады, бұрғыланған ұңғылар арқылы жоғары көтеріліп (кейде шапшып), Жер бетіне шығады. Артезиан суының қоры, минералдылығы, химиялық құрамы, температурасы ұзақ жылдар бойы пайдалану нәтижесінде ғана өзгерістерге ұшырайды. Жер асты суының негізгі қоры өзен, көл, теңіз суларының және қар мен жауын суларының Жерге сіңуі нәтижесінде қалыптасады. Құрамындағы тұздардың, минералдың мөлшеріне сәйкес жер асты суы тұщы (минералдығы 1 г/л-ге дейін), ашқылтым (1 – 10 г/л), ащы (10 – 50 г/л) және тұзды (50 г/л-ден астам) сулар болып бөлінеді. Қазақстан бойынша жер асты суының (артезиан және грунт суларының) жалпы қоры 7500 млрд. м3, ол жылма-жыл 35 – 40 млрд. м3 сіңбе сумен толығып отырады. Қазіргі кезде қалалар мен елді мекендерді сумен қамтамасыз ету, мал жайылымдарын суландыру, Жер суғару бағыттарында пайдаланып жүрген жер асты суының мөлшері 3,5 – 4 млрд. м3.

2. Жер асты суының кен орныSaturation level грунт суының деңгейі; Artesian well — артезиандық ұңғыма; Pervious strata — су сақтағыш қабат; Impervious strata — су ұстағыш қабат. Жер асты суының кен орны – жауын-шашынның, өзен суларының Жерге сіңуінен пайда болатын жер асты суларының шоғырланған орны. Судың сапасына, химиялық құрамына, температурасына қарай тұщы, ашқылтым, термальді, шипалы (минералды), өндірістік қазба байлықты су кен орны болып бөлінеді. Ал қалыптасу жағдайларына қарай өзен арналарының грунт сулары, тау жыныстарының жарықшаларының, карст қуыстарының грунт сулары, артезиан алаптарындағы арынды сулар, тектоникалық жарықтардағы сулар, тау етегіндегі ысырынды конус сулары, құм массивтерінің грунт сулары, т.б. болып бөлінеді. Ең ірі жер асты суының кен орындары таулы аудандарға жанаса орналасқан қиыршыққұм, шағылқұм, малтатастардан құралған ысырынды моллас кешендерінде, өзен арналарының аллювиальдік шөгінділерінде, ірі артезиан алаптарында кездеседі. Жер бетіне таяу (10 – 30 м) жатқан жер асты суының кен орындары өзен арналарындағы аллювиальдік шөгінділерде орналасқан.. Температурасы 100°С-тан асатын тұщы термальді су кен орындары Жаркент (Алматы облысы) артезиан алабында 4000 – 4500 м тереңдіктен табылған. Бұл бүкіл Жер шарындағы тұщы сулардың ең тереңге сіңген деңгейі. Басқа жерлерде мұндай тұщы сулар 2000 м тереңдіктен аспайды. Қазақстанда 623 жер асты суының кен орындары зерттеліп, қоры анықталған. Жер асты суының кен орындары елді мекендерді, қалаларды, ірі өндіріс орындарын, санаторий, профилакторийлерді ауыз сумен, емдік қасиеті бар минералды сулармен қамтамасыз етуге пайдаланылуда.3. Жер асты суының қоры. Жер асты суының қоры – жер асты суларының көп жылдар бойы шаруашылық мақсаттарға пайдалануға болатын, үздіксіз жиналып, толығып отыратын мөлшері. Ол табиғи қор, табиғи ресурс, пайдалану қоры болып бөлінеді. Табиғи қор – геологиялық мерзімде немесе көп жылдар бойы сулы қабаттарда, гидрогеологиялық құрылымдарда жиналған су мөлшері. Табиғи ресурс – жауын-шашынның, өзен суларының Жер бетінен оның астына әр мезгілде әр түрлі мөлшерде сіңуіне, Жер бетінің көп жылдық мерзімде ылғалдану режиміне сәйкес жер асты суының толығып отыратын бөлігі. Жер асты суының пайдалану қоры – аумағы белгілі сулы қабаттардан белгілі бір уақыт бойы, техникалық-экономикалық тұрғыдан тиімді түрде арнаулы су қабылдағыштар арқылы тәулігіне алынатын судың мөлшері. Олар халық шаруашылығындағы маңыздылығына, экономикалық тиімділігіне байланысты баланстағы және баланстан тыс қорлар болып 2 топқа бөлінеді. Зерттеліп барланғаннан кейін жоғары сапалы жер асты су қоры мемлекеттік балансқа алынады. Балансқа алынған су қорын пайдалану экономикалық жағынан тиімді болады. 4. Жер асты суын қорғау. Жер асты суын қорғау – жер асты суын жинауға арналған құрылыстарды пайдалану тәртібі оның қорларының сарқылуын болдырмауға тиістілігін қадағалау. Газ, мұнай, көмір және басқа да кен байлықтарды іздестіруге, барлауға және пайдалануға байланысты жұмыстарды жүргізген кезде ашылған жер астындағы су шығатын қабаттар олардың ластануын болдырмайтын сенімді оқшаулаумен қамтамасыз етілуге тиіс. Суы өздігінен құйылып жатқан ұңғымалар, сондай-ақ пайдалануға жарамсыз немесе пайдалануы доғарылған реттегіш құрылғыларымен жабдықталуға, тоқтатып қоюға немесе жойылуға жатады. Өнеркәсіптік пайдаланылған ақаба суды төгуге арналған сіңіргіш ұңғымаларды бұрғылауға бұл ұңғымалар ауыз сумен және тұрмыстық сумен жабдықтау үшін жарамды немесе пайдаланылып отырған су шығатын қабатты ластаудың көзі болып табылуы мүмкін реттерде тыйым салынады. Cіңіргіш ұңғымаларды бұрғылауға бұл ұңғымаларды бұрғылау ауданында арнайы зерттеулер жүргізілгеннен кейін берілген табиғатты қорғайтын, су ресурстарын басқаратын, геология және жер қойнауын қорғайтын, кен және санитарлық қадағалау жасайтын мемлекеттік органдардың оң қорытындылары болған кезде жол беріледі. Сумен жабдықтау үшін пайдаланылатын немесе пайдаланылуы мүмкін жер асты сулары түзілетін және олар жатқан жерлерде қатты және сұйық қалдықтар, төгінділер жинағыштар құрылысын орнатуға, сондай-ақ жер асты суларын ластау көзі болып табылатын басқа да нысандарды салуға жол берілмейді.

**Сабақтың тақырыбы:** Жер асты суларының қалыптасуы және режимі.

**Мақсаты:** Оқушыларға Жер асты суларының қалыптасуы және режимі туралы түсінік бере отырып, ой – өрісін дамытып, шеберлігі мен дағдыларын арттыру.

**Құрал – жабдықтары:** Интерактивті тақта.

**Ұйымдастыру.** Оқушылармен амандасу. Түгендеу. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

**Оқушылардың білімі мен білігін тексеру.**Сыныптағы оқушыларға бірнеше оқушыға жазбаша сұрақтар беру.

**Жаңа сабақты түсіндіру.** Жер асты суларының қалыптасуы жөнінде негізінен екі теория қалыптасқан: сорғу (инфильтирация) және конденсациялық теориялар.Сорғу теориясы жер аты суларының қалыптасуын атмосфералық жауын – шашындары мен жер үсті суларының жерге сіңуі (топырақ қабатынан сорғуы) арқылы түсіндіреді, (Беруни...). Ірі жер жарықтары және қуыстарымен сорғыған сулар, су өткізбейтін қабаттарға жиналады да, жер асты суларына бастау береді. Жер асты суларының сорғу жолымен қоректенуі мерзімдік құбылмалылығымен ерекшеленеді және табиғат жағдайларына тәуелді (жер бедері, өсімдік жамылғысы, адамның қызметі...). Конденсациялық теория жер асты суларының қалыптасуын су буларының жер жарықтары мен қуыстары арқылы атмосферадан конденсациялану жолымен жинақталатындығымен түсіндіреді. Бұл екі теория қазіргі кезеңде бір – біріне қарама – қарсы қойылмайды, бірін – бірі өзара толықтырады. Себебі көп жылдар бойы жүргізілген зерттеулер нәтижесінде жер қыртысына сулар сұйық тамшылар түрінде де (көпшілік жағдайда) және су буы түрінде де (айтарлықтай аз) өтетіні дәлелденеді. Атмосфералық жауын – шашыны көп аудандарда жер бетіне жақын орналасқан (h = 300...400 м) су алмасу жылдам өтетін қабатта жер асты сулары негізінен сорғу жолымен қалыптасады.Жауын – шашыны аз әрі ылғал көп буланатын аудандарда (шөл – шөлейт) жер асты сулары негізінен су буларының конденсациялануымен қоректенеді.Жер қыртысының терең қабаттарында орналасқан жер асты суларының су алмасуы өте шабан. Олар өте ертеде теңіз шөгінділерінің тығыздалу кезінде өз бойынан суды қысып, ығыстырып шығару нәтижесінде қалыптасқан. Бұл сулар әдетте, өте тұзды болып келеді.Сонымен қатар жер асты суларында ювенильді суларды да бөліп қарайды. Бұл сулар жер ядросындағы магмадан бөлініп шыққан су буларының конденсацияға ұшырауы арқылы қалыптасқан. Ювениль суларының жер бетіне тікелей шығуы вулкандардың жұмыс істеу кездерінде күшейеді.Жер асты сулары жер қыртысында, тау жыныстарында сорғу арқылы немесе сіңу жолымен қозғалады. Сорғу кезінде судың қозғалысы жарықтар мен қуыстардың бір бөлігінің  су буы немесе ауамен толтырылуы арқылы жүргізіледі (аэрация белдемі). Сіңу процесі жарықтар мен қуыстар суға түгел толған жағдайда жүреді. Бұл қозғалыстағы судың массасы сіңу ағысын туғызады.Жер асты суларының қозғалысы қалыптасқан және қалыптаспаған, тегеурінсіз, ламинар және турбулентті болып келеді.

**Сабақтың тақырыбы:** Грунд суы

**Мақсаты:** Оқушыларға грунд суы туралы түсінік бере отырып, ой – өрісін дамытып, шеберлігі мен дағдыларын арттыру.

**Құрал – жабдықтары:** Интерактивті тақта.

**Ұйымдастыру.** Оқушылармен амандасу. Түгендеу. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

**Оқушылардың білімі мен білігін тексеру.**Сыныптағы оқушыларға бірнеше оқушыға жазбаша сұрақтар беру.

**Жаңа сабақты түсіндіру. Грунт сулары** ([нем.](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%81_%D1%82%D1%96%D0%BB%D1%96) *grund* — негіз, табан) — жер бетіне таяу жатқан тұрақты сулы қабаттардағы гравитациялық сулар. Олар көбінесе атмосфералық жауын-шашынның, өзен, көл, бөген, суару каналдары мен шахта суларының жерге сіңуінен пайда болады.Грунт суларының арын күші жоқ немесе өте әлсіз, ал су деңгейі жыл ішінде маусым сайын өзгеріп отырады. Мұндай суларды ұңғыма немесе [құдық](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D2%B1%D0%B4%D1%8B%D2%9B) арқылы ашқанда, олардың деңгейі қай терендікте ұшырасса, сол тереңдікте тұрақталады. Грунт суларының таралу және қоректену аймақтары, әдетте, бір-біріне сәйкес келеді. Сапасы жақсы грунт сулары кішігірім [елді мекендерді](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B4%D1%96_%D0%BC%D0%B5%D0%BA%D0%B5%D0%BD) ауыз сумен қамтамасыз ету үшін пайдаланылады.Орналасқан ауданының [геологиялық](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) құрылысына, геоморфол. жағдайына және жер бедерінің ерекшеліктеріне қарай грунт суы өзен аңғарлары мен көл ойыстарында, құм төбелер, жазық далаларда, өзенаралық жазықтарда, таулы өңірлерде, тау беткейлерінде кездеседі. Грунт суы кездесетін жерлерде грунт тасқыны не грунт алабы болады, кейде екеуі де болуы мүмкін. Грунт тасқынында су біршама көтеріңкі тұстан төменірек жатқан жаққа ағады. Мұның өзі жер бедерінің ерекшеліктеріне (өзен аңғарының еңістігі, грунт тасқынын кесіп өтетін [сайлар](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%B9), [жыралар](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D1%8B%D1%80%D0%B0), көл ойысы, өзен арнасы, т.б.) байланысты. Грунт алаптары жер бетіне таяу жатқан ылғал өткізбейтін қабаттың үстіндегі құм қабаттарында болады. Қазақстанда грунт алаптары көне кристалл жыныстар кең тараған [Сарыарқада](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D1%80%D1%8B%D0%B0%D1%80%D2%9B%D0%B0) және құмды өңірлерде кездеседі. Грунт суы жер бетіндегі қар, жаңбыр суымен, кейде конденсациялық сулармен толығады. Климаты әр түрлі аудандарда Грунт суының толығуы да түрліше. Табиғатта Грунт суының таралуына [климат](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82), [жер бедері](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D1%80_%D0%B1%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%96), [топырақ](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%80%D0%B0%D2%9B), [өсімдік](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D3%A8%D1%81%D1%96%D0%BC%D0%B4%D1%96%D0%BA) түрлерінің таралуы да әсер етеді, Грунт суы көптеген қалалар мен елді мекендерді, өнеркәсіп орталықтары мен ауыл шаруашылығын сумен қамтамасыз етуге пайдаланыладыГрунт суларының ағыны — жер асты суларының гидравликалық еңістің әсерімен қоректену аймағынан, еркін су алмасу белдемінің арылу аймағына қарай бағытталған ағыны. Грунт суларының беті — грунт суларының еркін, бос беті.Грунт суы - жер бетіне жақын жатқан бірінші арынды су қабатының үстіңгі жағында орналасқан арынсыз немесе жергілікті ғана арыны бар жер асты сулары. Грунт суының жату тереңдігі, химиялық кұрамы, режімі климаттың, топырақтың және өсімдік жамылғысының озгеруін көрсетеді. Орманды, орманды-далалы және далалы аудандарда грунт суы түщы немесе сол ғана минералданған, құрғақ далалы, шөлейтті және шөлді жерлерде тұзды Грунт суы басым болады.Грунт суының беті; түскен қысым атмосфералық қысымға тең болатын грунт суының жоғарғы шекарасы (беті).[[4]](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%82_%D1%81%D1%83%D0%BB%D0%B0%D1%80%D1%8B#cite_note-4) Жалпы алғанда грунт суының режимі біршама өзгермелі, оның еркін айнасы - деңгейі, астында жатқан бір ғана су тірегі болады және судың арыны болмайды.

**Сабақтың тақырыбы:** Ақаба суы

**Мақсаты:** Оқушыларға ақаба суы туралы түсінік бере отырып, ой – өрісін дамытып, шеберлігі мен дағдыларын арттыру.

**Құрал – жабдықтары:** Интерактивті тақта.

**Ұйымдастыру.** Оқушылармен амандасу. Түгендеу. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

**Оқушылардың білімі мен білігін тексеру.**Сыныптағы оқушыларға бірнеше оқушыға жазбаша сұрақтар беру.

**Жаңа сабақты түсіндіру**.Ақаба су тұнбасы (Осадок сточных вод) — ақаба сулардың әуітте, сүзілу алаңында жиналатын, оның түбіне шөгетін әр түрлі тұнбалы заттар мен химиялық элементтердің жиынтығы. Ақаба су тұнбасы арнайы өңдеуден өткеннен кейін егістік жерлерді тыңайту үшін тыңайтқыш ретінде пайдаланылады. Ақаба суды биологиялық тазалау (Биологическая очистка сточных вод) — заттектерді [минералды](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB) немесе одан да қарапайым [органикалық](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D2%9B&action=edit&redlink=1) қосылыстарға дейін ыдырататын микроорганизмдерді өсіру арқылы ақаба суды ластағыш негізгі органикалық заттектерден тазалау. Ақаба суды биосүзгімен тазалау(Очистка сточных вод на биофильтрах) — ақаба суды активтелген тұнба қабаты немесе ластағыштарды тұтып, ұшырататын арнайы егілген [су](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83) өсімдіктері (қалың өскен [қамыс](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%BC%D1%8B%D1%81)) арқылы өткізіп тазалау. Ақаба суды жасанды тазалау(Искусственная очистка сточных вод) — арнайы технологиялық құрал-жабдықтар аркылы ақаба судың кез келген түрін тазалау. Ақаба суды жасанды тазалау судың өздігінен табиғи тазалануынан тезірек жүзеге асады. Ақаба суды залалсыздандыру(Обеззараживание сточных вод) — ақаба судыңқұрамындағы  [патогендік](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D1%96%D0%BA&action=edit&redlink=1) және [санитариялық](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%8F%D0%BB%D1%8B%D2%9B&action=edit&redlink=1)көрсеткіш [микроорганизмдерді](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC&action=edit&redlink=1) жою үшін өндеу.Ақаба суды иіссіздендіру(Дезодорация сточных вод)— иісті кетіру және сонымен қатар ақаба су жинақталып қалған кезде, сондайақ оларды биологиялық жолмен тазалау барысында, өндірістік процестер кезінде (жанғыш газдар, т.б. алу), жағымсыз иісі болатын материалдар мен шикізаттардан буланғанда түзілетін газдың зиянды құрамды бөліктерін жою.Ақаба суды механикалық тазалау(Механическая очистка сточных вод) — тез тұнатын және қалқып шығатын заттектерді техникалық құрылғылармен және әдістермен жою. Көбіне ірі түйірлі және ұсақ түйірлі (малтатас қүмтас) [сүзгіш](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D2%AF%D0%B7%D0%B3%D1%96%D1%88&action=edit&redlink=1) арқылы іске асырылады.Ақаба суды мұқият тазалау(Глубокая очистка сточных вод) — бірін бірі толықтыратын механикалық, биологиялық, химиялық тазалау, [электродиализ](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7&action=edit&redlink=1), кейде [дистилляция](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F) жолымен іске асырылатын шаралар арқылы ақаба суды ластағыштардан толық тазалау.Ақаба суды пайдалану(Утилизация сточных вод) — тұрмыстық, нөсер немесе өндірістік ақаба су құрамындағы пайдалы құрамды бөліктерді пайдалану немесе бұл суды тазартқан соң егістікті немесе ормандағы екпе ағаштарды суаруға, т.б қолдану. Ақаба суды табиғи тазалау(Естественная очистка сточных вод) — судың өздігінен тазаруы барысында немесе суармалау танабының, сүзу танабының, топырақ асты суармалау үлескілерінің, [аэробты](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D1%8D%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%82%D1%8B&action=edit&redlink=1) және [анаэробты](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%BD%D0%B0%D1%8D%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%82%D1%8B&action=edit&redlink=1) биологиялық тоғандар мен тотықтырғыш каналдардың көмегімен ластағыштарды ыдырату.Ақаба суды тазалау(Очистка сточных вод) — ақаба судағы адам денсаулығына және табиғатқа қолайсыз әсер ететін организмдерді, салынды және еріген заттектерді жою.

**Сабақтың тақырыбы:** Артезиан сулары

**Мақсаты:** Оқушыларға артезиан сулары туралы түсінік бере отырып, ой – өрісін дамытып, шеберлігі мен дағдыларын арттыру.

**Құрал – жабдықтары:** Интерактивті тақта.

**Ұйымдастыру.** Оқушылармен амандасу. Түгендеу. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

**Оқушылардың білімі мен білігін тексеру.**Сыныптағы оқушыларға бірнеше оқушыға жазбаша сұрақтар беру.

**Жаңа сабақты түсіндіру.** Артезиан сулары

Республикада артезиан алаптары табылды. Олардың ауданы Балқаш сияқты 70 көлдің көлеміне тең. «Артезиан» сөзінің төркіні Францияның Артуа провинциясында 1126 ж. шыңырау құдық казылып, су алынуына байланысты аталған. Бұл - су өткізбейтін қабаттар арасындағы кездесетін қысымы күшті жер асты суы. Артезиан сулары платформалар мен ойпаттарда, тау аралық ойыстарда кездеседі. Қазақстанда тұщы артезиан сулары 50-2700 м, ал тұзды және ащы су онан да тереңде жатыр. Каспий маңы ойпатында 10-23 км-ге жетеді. Мысалы, Мойынқұмда 300-500 м тереңдікте 50 мың шаршы км жерді алып жатқан тұтас әсер асты теңізінің бар екені анықталды. Оның суы ішуге де, егін суаруға да жарамды. Қызылқұмда 80-300 м тереңдікте жатқан орасан зор жер асты су алабы табылды. Жер асты суы республиканың басқа да аудандарынан, атап айтқанда, солтүстік облыстардан да табылды. Алматы қаласы, 14 облыс орталығы, 200-ден астам аудан орталықтары, өнеркәсіп және 3500-ден астам ауыл шаруашылық кәсіпорындары мен елді мекендері қазірдің өзінде жер асты суымен камтамасыз етіледі. 100 млн гектардай жайылымдарды суландыруға, 50 мың гектардай егістікті суаруға мүмкіндік алады.Қазақстанда жер астынан ыстық (термальды) су табу үшін барлау жұмыстары жүргізіліп отыр. Термальды жер асты суы өнеркәсіпте, сондай-ақ үйлерді, жылыжайды, фермаларды және моншаларды жылыту үшін пайдаланылады.

**Сабақтың тақырыбы:** Минералды сулар

**Мақсаты:** Оқушыларға минералды сулар туралы түсінік бере отырып, ой – өрісін дамытып, шеберлігі мен дағдыларын арттыру.

**Құрал – жабдықтары:** Интерактивті тақта.

**Ұйымдастыру.** Оқушылармен амандасу. Түгендеу. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

**Жаңа сабақты түсіндіру**. Минералды сулар

Республиканың бірталай өңірінде өте тереңнен атқылап, жер бетіне шығып жатқан емдік қасиеті мол минералды су бұлақтары кездеседі. Олар температурасы және құрамындағы газдар мен тұздарының түрі жағынан (хлор, калий, натрий, темір және т.б.) әр түрлі болып келеді. Адам ағзасына шипалық әсері бар Алмаарасан, Қапаларасан, Сарыағаш, Жаркентарасан курорт-санаторийлері, емханалар салынған. Бұрыннан белгілі минералды қайнарлар, әсіресе, шөлді аудандарда көп кездеседі, жергілікті халық бұларды ем үшін пайдаланғаны болмаса, олар әлі игерілмеген. Республика жерінде 300-ден аса минералды бұлақтар зерттеліп, олардың әр түрлі дертке шипалық қасиеттері анықталды. Олар Қазақстан жерінде ерте кезден белгілі. Мысалы, Алмаарасан радонды ыстық минералды су көзі XIV ғасырдан бері белгілі, Ақсақ Темір жорықтарының жазбаларында кездеседі. Алтайдағы Рахман қайнары жөніндегі алғашқы деректер баспасөз бетінде 1834 жылы жарияланған. Қызылорда аймағындағы Жаңақорған санаторийі 1919 жылдан жұмыс істейді.

**Сарамандық жұмыс № 3.Судың иісінің интенсивтілігін анықтау**

***Оқыту мақсаты:*** *Лабораториялық құралдар және химиялық заттармен жұмыс істей білуді одан әрі жалғастыру мақсатында болып жатқан құбылыстар мен заттардың түстеріне көңіл аудару. Дәптерге істеген жұмысты қорытындылап жаза білу дағдысын қалыптастыру.*

*Жұмыстың мақсаты: Судың кермектілігін анықтау және оны жою әдістерімен таныстыру.*

***Реактивтер мен құралдар:*** *Өзен суы, пробирка.өлшегіш.*

*Сабақтың түрі:* ***жаңа сабақ***

*Сабақтың әдіс-тәсілдері: сұрақ-жауап, өлшеу, түсінік беру.*

*Жұмыстың орындалуы:* ***Тәжірибе №1.***

***Судың иісінің интенсивтілігін анықтау.***

Судың иісінің интенсивтілігі температура 200С және 600С – та 5 ұпай арқылы анықталады.

***Кесте 2***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Ұпай*** | ***Иістің интенсивтілігі*** | ***Сапасын сипаттау*** |
| 0 | Ешқандай | Иістің жоқтығы |
| 1 | өте әлсіз | Анықталмайтын иіс |
| 2 | әлсіз | Тұтынушы байқалмайтын иіс, бірақ зерттеу барысында белгілі |
| 3 | Белгілі | Байқалатын иіс, көңілге жағымсыз |
| 4 | Анық | Суды қолдануға жарамсыз жасайтын иіс |
| 5 | Өте күшті | Ішуге жарамсыз |

**Өзіндік жұмыс**

1. Таиғаттағы су айналымы туралы кластер құр.

2. Жер асты сулары дегеніміз не?

3.Грунд сулары дегеніміз не?

4. Ақаба сулары дегеніміз не?

5.Артезиан сулары дегеніміз не?

6.Минералды сулар дегеніміз не?

7.Ақаба суларды қалай тазалаймыз?

8.Грунд сөзін неміс тілінен аударғанда қандай мағынаны білдіреді?

9.минералды сулар дегеніміз не?

10.Ақаба суын қалай залалсызданырамыз?

11.су туралы қандай қызықты мәліметтер білесіңдер?

12.Грунд суының беті дегеніміз не?

13.Жер асты сударын қалай қорғаймыз?

14.Қызанақта қанша пайыз су болады?

15.Сиырға 1 литр сүт беру үшін қанша литр су ішу керек.

**V – тарау.Қортынды.Тақырыбы: Су - тіршіліктің тірегі.**

**Мақсаты:** Жас жеткіншектерге судың қадір – қасиетін білуге, танымдық және шығармашылық қабілеттерін дамытуға, су туралы білімдерін тереңдете отырып, халық педагогикасы – образға ену, биология, экология, география, химия, әдебиет, медицина пәндерімен байланыстырып тақырып мазмұнын мақал –мәтелмен, ойындармен, көріністермен, тәжірибе көрсетумен , өздерінің іздеп зерттеулер жүргізуімен пәнге қызығушылығын, белсенділігін арттыра отырып сөз сөйлеу мәнеріне тәрбиелей отырып үлкен тұлғаны қалыптастыруда үлес қосамыз.

Көрнекілігі: Плакаттар, тәжірибе көрсететін касеталар, интерактивті тақтамен жұмыс.

Жоспар: 1. Мақсаты

2. Практикант-өзін -өзі басқару.

3. Көрініс көрсету

4. Суретті көрсету

5. Ғалымдардың зерттеуі

6. Химиялық тәжірибе көрсету

7. Даталар сөйлейді

8. Сен білесің бе?

9. Музыкалық сәт.

10. Қорытынды.

Сабақты мұғалім бастар –бастамас бұрын, есікті тоқылдатып бір оқушы келеді. «Осы мектепке химия пәнінен практикант болып келген едім, мектеп директоры мені сізге жіберді,» - дейді. Мұғалім: - «Келсең келе ғой, мен қарсы емеспін, кәні бүгінгі сабағымызды сен жүргізе ғой,» -деп рұқсатын береді. (Әрине оқушыларды алдын –ала дайындаймыз).

Бұл жерде – оқушының сыныптас құрбыларын басқару арқылы, болашақтың үлкен тұлғасын қалыптастыра аламыз,

оқушының қабілетін аша түсеміз. Олай болса ең бірінші кезекте «Ертегілер еліне» саяхат жасайық, деп хабарлайды - практикант қыз. Өзі сол ертегіні дауыстап оқи отырып, оқушылар су патшасын, мыстан кемпірдің шахмат ойнап отырған сәтін көрініспен көрсетеді. (киімін киіп, образға енеді). «Бір күні мыстан кемпір әлемдегі су патшасымен шахмат ойнайды. Мыстан кемпір патшаның барлық дүние мүлкін ұтып алады. Ең ақырында, патша шахматқа не тігерін білмей аңырап отырып қалады. Сонда мыстан кемпір патшаға әлемдегі өзен –көлді мұхиттағы тігуін сұрайды. Ақылсыз патша келісті. Мыстан кемпір әлемдегі суды да ұтып алады. (Оқушылардың салған суреттері)

... Сонда не болды дейсіз ғой сұмдық, өзен , көл, мұхит түгел тартылады, өсімдік қурап, жан –жануар, адамзат су іздеп сандалады, қаңғып қырылу күйіне жетті.

Осы кезде есікті тоқылдатып (оқушылар әр түрлі маска киімінде киініп сыныпқа кіреді). «Жол жүріп шаршап шалдығып аузымыз құрғап әзер дегенде жеттік –ау әйтеуір»

Тақсыр патша ием не істедіңіз, әлем апат болатын болды ғой. Су керек біздерге, су кеек деп зар қағып жылады.

Сонда патша тұрып:

Су жоқ, не істе дейсіңдер маған, ұтқызып қойдым!

Бақа жұлып алғандай:

Е, тақсыр ием, бұлтты да ұтқыздыңыз ба? Деп сұрады.

Патша: (образға еніп бұлттарды жинайды)

Жоқ, дұрыс есіме салдың ғой деп, бұлттарды жинап, нөсер жауын жауғызды да жер көкте тіршілік қайтадан қалпына келеді.

Практикант –

Ал жүріп шаршап келген жолаушылар егерде менің сауалыма дұрыс жауап берсеңіздер шөлдеріңіз де қанады», -дейді.

Шөлдегенде шөлді қандыратын оксидтің формуласын жазып, атын атаңыздар.

Қонақтар ойланып, толғанып оның формуласы Н2О – су екенін табады. (Бір оқушы тақтаға жазады).

Практикант – дұрыс, дұрыс –деп қонақтарға су ұсынады да өзі қарай

Ия солай, «Су тіршіліктің -тірегі» деген рас қой. Сусыз тіршілік болмайды. Су болмаса, жердің бетін жансыз әлем басар еді», -деп сабақтың тақырыбын аша түседі.

* Сусыз өмір болған емес, Сондықтан да бар әлемде

Сусыз әлем көркем емес, Су қымбат деу жалған емес.

Қарапайым химиялық формуласы мен күнделікті өмірді сусыз елестету мүмкін емес кезде – жұмбағы мен сыры көп «Су» көптеген ғалымдардың білім күшіне әлі де бағынбай келеді. Әлі де зерттеуді қажет етуде. Енді оқушыларымыздың су туралы зерттеген еңбектерін көрелік.

**география ғылымына сүйенейік:**

Жер планетасының бетіндегі су , барлық жер қыртысының 360,1млн км2 немесе 70,8℅-ың алып жатыр. Жер бетіндегі судың қоры: теңіз бен мұхиттарда – 1,4млрд км3 , мұздықтарда тұщы су – 30млн км3, өзендер мен көлдерде – 3 млн км3. су жердің геологиялық тарихында тіршіліктің пайда болуында, жер шарының климаттық қалыптасуында аса маңызды роль атқарады. Қызбел елді мекенінің негізгі тіршілік көзі осы «Қоңыраулы» өзенімен байланысты. Қоңыраулы өзеніне солтүстіктен Дәмді өзені келіп, шығыстан мойылды өзені қосылғанда біртұтас бірнеше жүз километрге ұласады. Осы үш өзен қосылып біріккенде, Үлкен Сарыөзен болып аталған.Қоңыраулы өзені тасығанда Сарақопа қорығына, яғни мол қамысна 70 – 80 км өзен бойымен келіп құяды.Өзен терең сондықтан суы тартылмайды. Өзеннің тереңдігі әртүрлі.Өзен бойының кей жерлері 15 м, 20 м, 25м, 27 м тереңдікте болады.Үлкен Сарыөзеннің ұзындығы - 164 км, жалпы ауданы 10 100 км2. Ал Қоңыраулы өзеннің ұзындығы 80 км көлемінде өзен суы өзен сағасынан 70 км қашықтыққа шығады. Өзен бойында ең терең жерлерінде қазан шұңғырлар бар. Онда сазан, ала бұғы, ақ балық, шортанның мол қоры шоғырланған. Су - тіршілік тірегі.

**Биология ғылымына сүйенейік:**Адам денесінің 65℅-70℅ -ын су құрайды. Тіршіліктің негізін құрайтын зат алмасу үрдісі сулы ортада өтеді. Су ағзаның жасушасынан өңделген зат алмасу өнімдерін жуып бүйрек арқылы зәрмен бірге сыртқа шығарады. Күн сйын 2-3 метрден астам су ішеді. Қанның 90%, бұлшық еттің 75% судан тұрады, сүйектің өзінде 28% су бар. Ағза үнемі сумен жаңарып, толықтырылып тұрады. Кактус ағзасы -28 жылда, тасбақа ағзасы -1 жылда, түйе ағзасы -3 айда, адам ағзасы 1 айда жаңарады, Адам сусыз 3 күн, тамақсыз 1 ай тіршілік ете алады. Күнбағс 1 жазда 40 метр су сіңіреді, қияр мен қарбызда -90% болады, алма, қызылша, картоптың -75% судан тұрады.

**Физика ғылымына сүйенейік**:Таза су түссіз сұйықтық, иісі және дәмі жоқ 1000С кезінде қайнайды 00С кезінде қатады. 40С кезінде тығыздығы 1г /см 3 болады, 00С кезінде тығыздығы 0,92 –ге тең мұзға айналады. Сондықтан мұз суға батпайды. Таулы жерлерде қысым аз болғандықтан 700-800 С қайнайды. Су булануы – заттың сұйық не қатты күйден газ тәрізді күйге ауысуы. Ал қатты заттарды қыздырудан сұйық күйге айналмай булануы возгонка д.а. Буланған заттардың қайтадан сұйыққа айналуын конденсация д.а. Су қай температурада болса да буға айнала береді. Қар да мұз да буланады. Киім аязды күндері де кебеді.

**Экология ғылымына сүйенейік:**Каспий және Арал тұзды көлдерін теңіз деп айтады, өйткені олардың суларының құрамында тұз көп, мысалы Каспий теңізінің 1 кг суында 14 г тұз болса, Арал теңізінің 1 кг суында 12 г тұз бар екен. Халық шаруашылығының қаулап өркендеуінен су қоймалары ластануда. 30 жылдың ішінде Арал тартылып, 2-ге бөлінді. Тұз көшіп, қышқыл жауынға айналды. Ол бүкіл әлемге жылдар бойы таралуда. Каспий аймағында тау –кен металлургия пайдаланған лас су, адамдардың денсаулығына зиянын тигізуде. Балқаш көлі түрлі өндіріс қалдықтарынан ластанған, көп көп зиянын тигізіп келеді. Сусыз өмір жоқ дейміз де, сол судың қадір –қасиетін білмейміз. Судың қадіріне жетейік ағайындар!

**Медицина ғылымына сүйенейік:** 70 кг адамның 40 кг –су болады. Теңіз суын минералдардың минералы деп атайды. Өйткені теңіз суында 70 –ке тарта химиялық элементтер бар. Олардың көпшілігі әр түрлі тұздардың құрамында кездеседі. Теңіз суын сұйық кен деп атайды. Себебі: 1 т теңіз суынан -1330г Мg, 400г К, 68 г Br алуға болады. Адам денесінің 65% су десек, оның 10-12 ℅ жоғалту адам өміріне аса қауіпті. Адам ағзасына судың көмегімен хлор, темір, марганец, мырыш т.б. ағзаға жетіп отырады.

Химиялық элементтер адам ағзасында жетіспесе түрлі ауруларға ұшырайды. Ол элементтерді түрлі тамақтардың көмегімен толықтырып отырамыз. Жер асты сулары мен, жер үсті суларын тазалап ішу керек. Суды тазалайтын қондырғылар көптеп кездеседі. Тазалағаннан кейін ауру тудырушы микробтарды және бактерияларды жою үшін хлормен немесе озонмен залалсыздандырады. Суды толық залалсыздандыру үшін 1 т суға ең кем дегенде 0,7г Cl қажет. Дистилденген суды дәріханаларда дәрі жасағанда пайдаланады. Дистилденген суды кәдімгі судың орнына ішуге болмайды, себебі: асқазан, ішек қуысындағы тұздарды ерітіп жібереді.

**Әдебиет ғылымына сүйенейік:** Су -өмір көзі; су –же нәрі; су тіршілік көзі; су –табиғаттың айнасы; су ішетін арығы жоқ елдің, сүзіп алатын балығы жоқ; сулы жер құрақсыз болмас, таулы жер бұлақсыз болмас; жер –қазына, су алтын; сулы жер-нулы жер; қар мол болса, дән көп, су көп болса, ну көп; судың да сұрауы бар; су ішкен құдығыңа түкірме; су – ырыстың көзі, еңбек - кірістің көзі; батыр туса – ел ырысы, жаңбыр жауса – жер ырысы; сиыр су ішеді-сүтін береді, жылан су ішеді – уын төгеді; сағадағы су ішеді, аяқтағы у ішеді; су – тазалық кепілі, тазалық –денсаулық кепілі.

***Химия ғылымына сүйенейік:*** Су – тұрақты зат. Оның сутекке және оттекке ыдырауы 10000С – тан жоғары температурада жүреді.Су химиялық белсенді қосылыстарға жатады.Кәдімгі жағдайда, ол кейбір (белсенді) металдармен сутекті бөліп әрекеттеседі:

2 Н2О + 2 Na = 2NaОН + Н2↑

2 Н2О + Са = Са(ОН)2 + Н2↑

Бір қатар металл және бейметалл оксидтері сумен химиялық әрекеттесуге түсіп, тиісінше негіз және қышқыл түзеді:

СаО + Н2О = Са(ОН)2

СО2 + Н2О = Н2СО3

SO3 + Н2О = Н2 SO4

Су кейбір тұздармен әрекеттесіп, кристалгидраттар түзеді:

CuSO4 + 5Н2О = CuSO4 \* 5Н2О

Na2СО3 + 10Н2О = Na2СО3 \* 10Н2О

Қыздырғанда кристалгидраттар кристалдық суды жоғалтады және түрлі кристалгидраттардың диссоциациялану температурасы бірдей емес. Мәселен, глаубер тұзы Na2СО3 \* 10Н2О бөлме температурасында (нақтырақ 32,40С - та), ал кристалдық сода Na2СО3 \* 10Н2О суды тек қатты қыздырғанда ғана жоғалтады.

Кристалдық суды затпен химиялық байланыспаған және ауадан заттың бетіне таратылған ылғалдағыш сумен шатыстыруға болмайды.Ылғал су, кристалдық суға қарағанда жеңіл бөлінеді.Су, сонымен бірге тұздармен химиялық реакцияларға қатысып, оларды қышқылға және негізге ыдыратады.Бұл процесті гидролиз деп атайды. ***Сумен әрекеттесіп қышқыл түзетін оксидтер қышқылдық оксидтер дейміз.***

***Белсенді MeO сумен әрекеттесіп сілті түзеді. Мысалы: Li2О +H2O= 2 LiOH***

***CaО +H2O=2 Ca(OH)2***

***Na2O+H2O=2 NaOH***

Сөндірілмеген әкті СаО сөндіруді көрсетеміз, жылу бөлінгенде жұмыртқаны салсақ пісіп шығады.

***Қызықты тәжірибе***

Жанбайтын орамал. Қажетті құрал –жабдықтар мен реактивтер: орамал, су, қысқыш, сіріңке, ерітінді (растворитель).

Орамалды алдымен суға батырып ылғалдап алыңыз да аздап сығыңыз, қайтадан ерітіндіге батырыңыз. Ылғал орамалды қысқышпен ұстап тұрып тұтандырыңыз. От жалыны орамалдың бүкіл бөлігін шарпиды. Тіпті орамалды айналдыра шеңбер жасап жанады. Біраз уақыттан кейін жалын сөнеді, бірақ орамал сол күйінде жанбай қалады. Түсіндірме: ерітінді оңай тұтанатын сұйықтық, сондықтан ол жанады, ал су жануды қолдамайды, суға батырылған орамал жанбай сол күйінде қалады. (Тәжірибені көрсету)

**14) Қорытынды.**

Ия, осы су кімге керек? Айтыңдаршы

Оқушылар хормен – бәрімізге керек!

Ал бүгінгі күні қонақта болған

Су патшасынан «бата» сұрайық онда.

Су патшасы – Мен берейін бата

Батаменен ел көгерер

Жауынменен жер көгерер

Сусыз жер болмасын

Білімсіз ел болмасын

Ассын – тассын

Судай боп мөлдіреп, ақсын

Жорытқанда жолдарың болсын! (Аумин)

**Тарауды қайталау. Өзіндік жұмысы .**

1.Судың құрамы қандай?

2. Судың физикалық қасиеттеріне сипаттама бер.

3.Гидрология дегеніміз не?

4.Судың химиялық қасиеттеріне сипаттама бер.

5.Судың биологиялық роліне тірек – сызба жаса.

6.Судың адам өміріне қандай маңызы бар.

7.Судың кермектілігі дегеніміз не?

8.Судың құрамын өрнектеу әдістері қандай?

9. Судың ластануы неден болды деп ойлайсыз?

10. «Қоңыраулы» өзені туралы қандай аңыз әңгімі білесіз?

11. Ауыл суының экологиялық проблемалары қандай?

12.Табиғаттағы су айналымына тірек – сызба жаса.

13.Су туралы мақал – мәтел білесің бе?

14.Су туралы қандай әндерді білесіңдер?

15.Қандай минералды суларды білесіңдер ?

16. «Қоңыраулы» өзенінің ұзындығы қанша болады?

17. «Қоңыраулы» өзенінің суы кермек суға жата ма?

18. «Қоңыраулы» өзенінің тереңдігі қанша?

19.Қандай су туралы қызықты мәліметтер білесіңдер?

20.Грунд су дегеніміз не?

21.Артезиан сулары қандай су?

22.Су – тіршілік көзі тақырыбына шағын эссе жаз.

**КӨРНЕКІЛІКТЕР:**







