

**КОСТАНАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**



**Материалы Студенческой научно-практической конференции  
"Модернизация современного образования"  
14 апреля 2017 г.**



**г. КОСТАНАЙ, 2017 г.**

УДК 37.031.2(063)  
ББК 74.2  
М74

М74 Модернизация современного образования. Материалы студенческой научно-практической конференции, 14 апреля 2017 г., г. Костанай. – 279 с.

ISBN 978-601-7934-00-2

В сборнике представлены научные, научно-методические статьи, написанные по материалам докладов студенческой научно-практической конференции, проходившей в Костанайском государственном педагогическом институте 14 апреля 2017 года. В конференции приняли участие студенты Естественно-математического факультета, более 80 статей по 7 специальностям.

Материалы конференции содержат фундаментальные, научные, прикладные проблемы исследований по направлениям: биология, химия, математика, физика, география, информатика, проблемы образования и воспитания в общеобразовательных учреждениях.

Материалы конференции предназначены для бакалавров, магистрантов, и других категорий исследователей.

Научные редакторы: д.и.н., профессор Абиль Е.А., к.т.н., доцент Сухов М.В., к.т.н., доцент Еслямов С.Г., доцент Тобылов К.Т., к.э.н.

ISBN 978-601-7934-00-2

© РГП на ПХВ «Костанайский государственный педагогический институт», 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Секция 1. Географические науки и их применение в образовательном процессе</b>	
<i>Баубекова Г.К., Зайтинова Г.Х.</i> Изучение интересов студентов ЕМФ во внеучебное время	7
<i>Баубекова Г.К., Федорова Ю.В., Горбунов Д.С.</i> Изучение уровня географической грамотности среди студентов КГПИ	9
<b>Секция 2. Актуальные проблемы биологии и ее внедрение в образовательный процесс</b>	
<i>Суюндиқова Ж.Т., Зарлықанова Ә.Т.</i> Жоғары оқу орындарының студенттерінің денсаулығы	15
<i>Уразымбетова Б.Б., Альманкулова.А.</i> Қостанай облысының климат жағдайында жидені өсірудің тиімділігі	18
<i>Уразымбетова Б.Б., Капанова Г.</i> Биология сабағында «Жыртқыштар отряды» тақырыбына жергілікті материалды пайдалану	20
<i>Брагина Т.М., Баянбекова Ж.Б.</i> Анализ разнообразия основных семейств пауков (ARANEI) Костанайской области	23
<i>Брагина Т.М., Воеводина А.В.</i> Биология и экология колорадского жука (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) в условиях Северного Казахстана	25
<i>Брагина Т.М., Збираник Д.А.</i> Материалы к фауне в экологии шитаносок рода CASSIDA (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE) Костанайской области	27
<i>Брагина Т.М., Молдабекова А.Е.</i> Изучение членистоногих семейства нарывники (COLITERA, MELOIDAE) Костанайской области	30
<i>Кубеев М.С., Айтжанова Д.С.</i> Қостанай облысындағы қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушылар	32
<i>Уразымбетова Б.Б., Бугасова З.А.</i> «Биология» пәнінен зертханалық және практикалық сабақтарды өткізу	35
<i>Уразымбетова Б.Б., Досекин А.Б.</i> "Қан айналу жүйесі" тақырыбына биология сабағынан оқыту әдістемесі	37
<i>Уразымбетова Б.Б., Кожбанова И.Е.</i> Биология сабағында саралап деңгейлеп оқыту технологиясын қолдану	40
<i>Ахметчина Т.А., Такенова Н.</i> Білім беру саласында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану	42
<i>Кожмухаметова А.С., Студент А.</i> Бақша бүлдіргенінің (FRAGARIA ANANASSA) модификациялық өзгергіштігі және оны оқып үйрену әдістері	44
<i>Кожмухаметова А.С., ж.ғ.м., Байбусинова Н.Ж., Шолақсай ауылы аймағының флорасы</i>	48
<i>Валяева Е.А., к.б.н., Кужахметова А.Ю.</i> Видовой состав и некоторые биологические особенности земноводных Денисовского района Костанайской области	52
<b>Секция 3. Анализ объектов окружающей среды и современные подходы в преподавании химии в школе</b>	
<i>Важева Н.В., Ергалиева Э. М., Абдуллина Д.М.</i> Динамика активности окислительного фермента пероксидазы при хранении растительной продукции	56
<i>Жумағалиева Б.М., Худайбергенов Н.М.</i> Ақаба судың құрамындағы мыс, темір иондарын анықтау	59
<i>Абдыкаликова К.А., Ахмет А.И.</i> Кәдімгі жантақтың (ALHAGI PSEYDALHAGI) жер үсті бөлігінің құрамындағы биологиялық белсенді заттарын зерттеу	64
<i>Абдыкаликова К.А., Молдашова А.А.</i> Қызыл мияның (GLYCYRRHIZE GLABRA L) жерүсті бөлігі мен тамырындағы биологиялық белсенді заттардың мөлшерін зерттеу	68
<i>Жұмағалиева Б.М., Райымқұлова М. Қ.</i> Әртүрлі тағамдық өнімдердің құрамындағы темірдің мөлшерін зерттеу	72
<i>Таурбаева Г.У., Жұмағалиев А.А.</i> Металдарды оқыту әдістемесі	74
<i>Важева Н.В., Ергалиева Э.М., Курманаев А.А.</i> Методический подход к использованию	77

анимированных схем на занятиях по биохимии	
Жұмағалиева Б.М., Ахметова А.Б. Ерітіндідегі фосфор қышқылының массасын анықтау	81
<b>Секция 4. Особенности обучения и преподавания физико-математических и технических наук в современной образовательной системе</b>	
Касымова А.Г., Ташетов М. М. Мектептегі математика курсыңда есептерді пайызбен шешу әдістемесі	84
Асқанбаева Ф. Б., Әбдіхан Г.Е. Параметрлері бар теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу әдістері мен классификациясы	86
Калжанов М.У., Байбулатова А.М. Решение текстовых задач в средней школе	90
Калжанов М.У., Кузьмина И.В. Реализация модуля «Обучение критическому мышлению» для развития математической компетенции обучающихся	93
Демисенов Б.Н., Адильбекова Г.С., Ермакова Т.А., Катунина А. П. От Ферма и Эйлера до Куммера	97
Абдимоминова Д.К., Байраханов.Н.Б. Ағаштан кәдесый жасау	100
Касымова А.Г., Гаппаров Ж.А. Молекулалық физика бөлімінде электронды оқулықты пайдаланудың мүмкіншіліктері мен ерекшеліктері	103
Телегина О.С., Ерназар А.Е. Факультативный курс на базе STEM-образования	105
Касымова А. Г., Әлиериев Б.С. «Стационар теңдеулер үшін қойылған шектік есептер және оларды шешудің әдістері»	108
Доспулова У. К., Жусупова Д. Н. Коэффициенттері тұрақты сызықтық дифференциалдық жүйені шешудің матрицалық әдісі	112
Доспулова У.К., Кинтаева З.С. Ряды Фурье и их применение в теории дифференциальных уравнений	115
Жигитов А.Б., Момбеков Е.Ө. Ағаш-цемент композиттарынаң тұратын материалдарының құрылуын жасалуының жалпы мүмкіндіктері және ерекшеліктері	120
Нупирова А.М., Абдилазизов Ш.А. Орта мектептегі физика курсыңда "Жұмыс" және "Энергия" ұғымдарын қалыптастыру әдістемесі	123
Комиссаров С.В., Карабекова Н.Г. Изготовление изделий казахского быта с применением национального орнамента	125
Калаков Б.А. Гордиев А.А. Наглядный эксперимент, как средство формирования познавательного интереса учащихся к физике	128
Калаков Б.А., Исмагулова А.М. Үшбұрыштың тамаша нүктелері мен сызықтарының геометриясы	130
Калаков Б.А., Қошқарбек Н.Ж. Мектеп курсыңдағы туынды және интегралға факультативтік сабақтар	134
Абдимоминова Д.К., Карабасов И.С. Асыл тастардан әшекейлер жасау	137
Беркімбай Р.Ә., Куникеева Д.Н. Математиканы оқытудың қолданбалы және практикалық бағытын жүзеге асыру жолдары	139
Касымова А.Г., Максакбаева С.К. Роль и место текстовых задач на уроках математики в 5-6 классах	143
Утина Р.К., Момыңғали Б.М. Оқу процесіндегі қолданатын ойындар және оның түрлері	145
Асқанбаева Г.Б., Мырзатаева А.Қ. Геометрия пәнінен 7 сыныптарға факультативті сабақтарды өткізу әдістемесі	148
Нупирова А.М., Дандыбаев С.Т. Физика сабағында оқушылардың білім, білік және дағдысын тексерудің жолдары	152
Абдимоминова Д.К., Тыңғазы А.Е. Шағын пәтерге арналған жиналмалы керует жасау технологиясы	154
Шағиахметова Л.М., Уразов. М.А. Способы утилизации и применения пластиковых бутылок	157
Касымова А.Г., Шамганова Н.Б. «Электродинамика» тарауы бойынша оқушылардың	160

өзіндік жұмыстарын ұйымдастыруға арналған арналған смарт-қосымша құрастыру	
Асканбаева Г.Б., Шотенова С.С. Олимпиадалық есептерді шешуде векторлық әдістің қолданылуы	162
Демина Н.Ф., Шлис В.Ю. Исследовательские задачи по физике	166
Мнайдарова Ж.С., Туякбаева М.А. Дифференциация в обучении математике при изучении раздела «Производная»	169
Асканбаева Г.Б., аға оқытушы, Тайжанова А.К., Математика, 4 курс 6 сыныпта математикадан олимпиадалық есептерді шешудің әдістемесі	172
Қосжанова А.Г. Қошқар Ш.С. Физика сабағында дарынды балаларды оқытудың ерекшеліктері	174
Доспулова У.К., Шындәулет Ф.Ш. Математика сабағында кейс-технологияларын қолдану	177
Калжанов М.У., Степанова А.А. Использование «NET SCHOOL» в образовательной среде	180
Утемисова А.А., к. п. н, доцент, КГУ им. А. Байтұрсынбаева, Биржанова Д.Б студентка 4 курса, КГУ им. А. Байтұрсынова Конструирование системы упражнений по дискретной математике на основе закономерностей, влияющих на умственную деятельность обучающихся	183
Нупирова А.М., Абдилазизов Ш.А. Орта мектептегі физика курсына "жұмыс" және "энергия" ұғымдарын қалыптастыру әдістемесі	186
Қосжанова А.Г., Жұманғали Н.Е., Мектептегі экспериментті есептерді шығарудың ерекшеліктері	189
Нупирова А.М., Өміржанов Ж.Ө., Судың физикалық қасиеттерінің тірі ағзаға әсері	191
<b>Секция 5. Информационно-коммуникационные технологии в образовании</b>	
Сухов М.В., Балгужинев А.Х. Создание и реализация образовательного ресурса на основе WEB-технологий	196
Сухов М.В., Рахматуллин Т.Е. Создание электронного обучающегося комплекса по информатике на английском языке	197
Сухов М.В., Исмаилов К.А. Создание мультимедийного учебного пособия	199
Еслямов С.Г., Артыкбаева Г.М. Информационно-коммуникационные технологии в работе классного руководителя	202
Цыганова А.Д., Бычихина А.А. Использование мультимедийных технологий на уроках иностранного языка как средство развития креативного мышления учащихся	205
Радченко Т.А., Иващенко В.Ю. Фотореализм в 3D редакторе Blender	208
Радченко Т.А., Малхасян В.В. Использование современных компьютерных технологий в сфере искусства	211
Даулетбаева Г.Б., Байбосынова Ә., Сәбит З. Macromedia Flash Professional бағдарламасындағы анимация түрлері	214
Даулетбаева Г.Б., Егембердиева Н. Информатика пәні бойынша «Бейнемонтаж» факультативін ұйымдастыру	216
Даулетбаева Г.Б., Ертышпаев Е. Adobe Flash Professional CS бағдарламасындағы объекттерге түстерді және градиенттерді қолдану	219
<i>Содержание</i>	
Даулетбаева Г.Б., Тұрสบек Д. Информатика курсына компьютерлік ойындарды бағдарламалауды оқыту	223
Радченко П.Н., Беисов Р.Х. Разработка телефонной книги средствами баз данных в среде программирования Borland Delphi	225
Ерсултанова З.С., Сабырханқызы Н. «Ақпараттық коммуникациялық технологиялар» электронды оқыту құралы пәнді ағылшын тілінде оқып үйренудің құралы ретінде	227
Ерсултанова З.С., Бекқұлы М.Н. Интерактивті оқыту - сапалы білім беру әдісі	231

<i>Ерсултанова З.С., Зиятов А. Turbosite-жобалық жұмыстар жасау құралы</i>	234
<i>Ерсултанова З.С., Одаманова М. Интерактивтік технология негізі - педагогтардың шеберлігі және шығармашылығы</i>	238
<i>Ерсултанова З.С., Раман Ұ., Құралбай Ұ. Интерактивтік оқыту технологиясын қолдану арқылы білім алушының мамандыққа деген қызығушылығын арттыру</i>	240
<i>Есултанова З.С., Жақсылықов С. Mathcad бағдарламасының мүмкіндіктері</i>	243
<i>Айтбенова А.А., Сәбит З.С., Байбосынова Ә.Б. __VivaVideo бағдарламасының мүмкіндіктерін қолданып бейнеролик жасау</i>	246
<i>Еслямов С.Г., Брусник С. Новые средства программирования</i>	248
<i>Радченко П.Н., Мухаметов Т.Р. К вопросу сравнения лицензионных графических редакторов и графических редакторов свободного доступа</i>	251
<i>Сухов М. В., Шкаленко С. Ф. Внедрение курса «Основы робототехники в школе»</i>	254
<i>Danilova V.V., Purchel E.I. Web-quests at the english lessons</i>	256
<i>Danilova V.V., Tankibaeva D. Information and communication technologies in english learning</i>	260
<i>Danilova V.V., Dolgushkina D.A. G-Global - communicative platform</i>	265
<i>Tobylov K.T., Porova P. Specialized social networks</i>	269
<i>Тобылов К.Т., Антощук В.М. Типология электронных учебных пособий в образовательном процессе</i>	272
<i>Б.Жұмағалиева Ырысалды Жақанқызын еске алу</i>	277

Құрал-жабдықтар: құны бірдей тиындар (3-5 дана), екі термометр, ыстық және суық суы бар пенопласт стакандары, таразы, жіптер (судың меншікті жылу сыйымдылығы 4200Дж/кгК).

*Алдын-ала эксперимент арқылы стақандағы суды 5-7 градусқа суу уақытын анықтау пайдалы, негізгі эксперименттің уақыты бірнеше есе аз болады.*

Негізгі экспериментті орындау үшін әрбір тиынды жіппен орап байлаймызда, ұзындығы 10-15 см «бау» қалдырыңыздар. Баудың көмегімен тиындарды суық суға салып температура орныққанға дейін ұстаңыздарда, содан кейін оларды бау арқылы ыстық суы бар стақанға батырыңыздар. Ыстық судың бастапқы температурасы ( $t_1$ ) тиын салғаннан кейінгі температурасы ( $t_2$ ).

Сонымен, ыстық суға салғанда жылу балансы мынаған тең болады:  $Nc(t_2 - t_1) = cm_1(t_1 - t_2)$

Мұнда, N- тиын саны, c - тиынның жылу сыйымдылығы,  $m_1$ - ыстық судың массасы.

Тиындарды қайта ыстық суға батырып, біраз уақыт кейін, орныққан температураны  $t_a$  деп белгілейміз.

Тиындарды суық суға салғандағы жылу балансының теңдеуі:

$$Nc(t_2 - t_a) = cm_2(t_a - t) \quad (2)$$

мұнда,  $m_2$ -суық судың массасы.

Осы екі теңдеуді шешіп, тиынның жылусыйымдылығын табамыз.

$$c = \frac{c(m_1(t_1 - t_2) - m_2(t_a - t))}{N(t_a - t)}$$

*Ескерту.* Өлшеудің дәлдігін арттыру үшін, стақанғатүсірілген тиын бататындай етіп, бірдей деңгейде су құю керек. Тиынның жылусыйымдылығын дәл анықтау үшін тәжірибені бірнеше рет жасауға болады.

3 есеп. Түйреуіштердің диаметрлерінің қатынасын табыңыздар.

Құрал-жабдықтар: Бөліксіз екі сызғыш, екі түйреуіш (немесе ине), фольга.

Түйреуіштердің (әртүрлі, бірақ диаметрлері жуық) бастары иілгендерін алу керек, ал инелердің бөлімдері цилиндрлер тәрізді.

Бір түйреуішті сызғыштың ұзын жағына перпендикуляр салып, оны басқа сызғышпен жауып 10 реттей айналдырыңыздар. Айналымды оңай санау үшін фольгадан жалауша жасап иненің тесігіне іліңіздер. Төменгі сызғыштың астына қойылған қағазға түйреуіштің бастапқы және соңғы орындарын белгілеп алыңыздар. Түйреуішті басқа түйреуішке алмастырып, оны сол арақашықтықта айналдырыңыздар, айналымдарды санаңыздар. Айналыс санының қатынасы диаметрлерінің қатынасына тең.

Бұл дипломдық жұмыс мектеп оқушыларының шығармашылық қабілетін дамытуға бағытталған және әртүрлі деңгейдегі олимпиадаға оқушыларды дайындауға мүмкіндік беретін мынандай жұмыстар жасалынды:

#### ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Антипин И.Г. Экспериментальные задачи по физике в 6-7 классах. - М.: Просвещение, 1974
2. Луканшик В.И. Физическая олимпиада. - М.: Просвещение, 1987.
3. Машков С.С. Экспериментальные задачи по физике. - Л.: Учпедгиз-1955
4. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике 9-11 кл. - М.: Астрель, 2005

#### СУДЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНІҢ ТІРІ АҒЗАҒА ӘСЕРІ

*Нупирова А.М. ж.ғ.м.  
Өміржанов Ж.Ө., Физика 3 курс*

Тіршіліктегі маңызды нәрселердің бірі су екеніне көз жеткізген халқымыз өмір болмысында «Су да болса сыйласып іш», «Судың да сұрауы бар» деп суға қатысты мәселелерді өмірдегі тіршілікпен байланыстырып, қарым - қатынас жүйесінде «Су – өмір нәрі» екенін айтып, табиғат алдында міндет жүктейді.

Таза су — түссіз, иіссіз, дәмсіз сұйықтық. Судың қабаты 5 м асқанда көгілдір түсті болып көрінеді.

Қалыпты қысымда 100°C-та қайнайды да, 0°C-да мұзға ( $\rho=0,92 \text{ г/см}^3$ ) айналады, сондықтан мұз су бетінде қалқып жүреді. Сонда оның көлемі 9 %-ға артады. Судың беткі қабатының мұзбен қапталып жатуы ондағы тіршілік иелерінің қыс мезгілінде де өмір сүруіне жағдай жасайды.

Суды алғаш ағылшын ғалымы Г.Кавендиш (1731—1810) зерттеді (1781—1782), ал француз ғалымы А.Лавуазье (1743—1794) сутек жанғанда су түзілетінін дәлелдеп (1783), Ж.Моньемен бірге сандық құрамын анықтады (1785).

Судың физикалық қасиеттерінде, балқу жылуында, меншікті жылу сыйымдылығында, тұтқырлығында, жылу өткізгіштігінде ерекшеліктер бар.

Судың қасиеті көп зерттелді. Ол жайында Пенсильвания университетінің профессоры Рустум Рой: «Су - өмір мәнісі. Ол өте жұмсақ болғанымен қоймай, өте икемделгіш қасиетке ие. Тіпті ол ең қатты деген жартастардың өзін тамшылап тұрып-ақ тесіп шығады» дейді. Расында да, су өте биік деген ағаштардың ұшар басына дейін көтеріле алады.

Суда есте сақтау қасиеті бар. Оның бүгінгі күнгі ғалымдар дәлелдеп отыр. Ол өзіне денесі тиген заттың не екенін біле қояды. Су түрлі пішінге ене алады: қатты да бола алады, сұйық та бола алады, газ түрінде де бола алады, бір түрден екінші түрге ауыса береді. Бір түрден екінші түрге ауысу кезінде су тазарып отырады. Булану барысында су химиялық әрі физикалық тұрғыдан тазарады. Оны қатырғанда яки еріткенде ол жағымды құрылымды иеленеді.

Жапонияның Йокогам университетін тәмамдаған 43 жасар ғалым, доктор Эмото Масару 1987 жылы алғаш рет судың жұмбақ қасиетінің куәсі болды.

Көп жыл зерттеу жұмыстарын жүргізген Эмото берілген сыртқы мәліметке қарай су құрамының өзгеретіндігіне анық көз жеткізді. Екі бірдей ыдысқа су құйып, біреуіне жақсы, ұнамды, жағымды сөз, екіншісіне жаман, жағымсыз сөз жазылған қағаз жапсырған. Сулардан түзілген кристалдарға қарағанда, жағымды сөз жазылған су кристалының өте әдемі, ал керісінше, жағымсыз сөз жазылған судағы кристалдардың пішіні бүлінгендігі анықталған.

Суды тазарту жолдары оның қандай заттармен және қаншалықты ластануына қарай жүргізіледі. Ерімейтін қоспалардан тұндыру немесе сүзу арқылы тазартуға болатыны сендерге белгілі. Еріген қоспалардан суды айдау арқылы тазартады.

Жұмсақ су – құрамында кальций мен магний карбонаттары аз, кермектік мөлшері < 3,0 мг-экв/л шамасындағы су. Бұл заттектер көп болғандағы судың кермектілігі ұғымына қарама-қарсы мағына. Жұмсақ су тобына жаңбыр, еріген қар және мұз сулары жатады.

**1) Кранның суы** негізінен тазартылған ішуге жарамды су. Бұл «таза ауыз суы» деп те аталады. Бірақ бұл судың ішінде адам денсаулығына керек элементтер де, яғни зиян элементтерде кездеседі. Негізінен кранның суы адамға ғана емес ол өсімдікке де жақсы әсер етеді басқа суларға қарағанда.

**2) Күмістелген су.** Күміс (лат. Argentum, Ag) — элементтердің периодтық жүйесінің I тобындағы химиялық элемент, атомдық нөмірі 47, атомдық массасы 107,88. Электр тогын, жылуды жақсы өткізеді. Ag+ иондары суды жақсы тазартады.

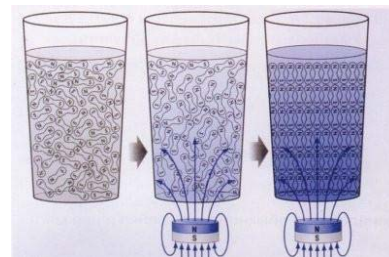


Біз суды күмістеу үшін екі қасық (күміс және тот баспайтын), шыны ыдыс, ұялы телефонның зарядкасы және пластикалық қақпақ алдық.



Қақпакты тесіп, қасықтарды бекіттік. Тот баспайтын қасық катод (-), күміс анод (+) етіп қолдандық. 0,5 л банкаға орнатып, филтрден өткен су құйып, 30 с токқа қостық. Күміс қасықтан ақ бұлт сияқты күміс бөлінеді де, түбіне тұнады. Оны араластырып, қараңғы жерде сақтау керек.

**3) Магниттелген су** құрылымы магнит өрісінің әрекетімен түзелген сұйық. В. И. Классен 1978 жылы магнитпен өңделген су өзінің қасиеттерін ұзаққа өзгертеді деп тұжырымдаған: қазандарда қақтық тұнуы азаяды, өсімдіктердің өсуі жақсарады және т.б. Суды тұрақты магнитпен өңдеу арқылы ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігін арттыруға болады. Суды магниттеу үшін тұрақты магнит пайдаланылады. Магниттің қасиеттері бойынша бір біріне ұқсамайтын солтүстік (N) және оңтүстік (S) деп аталатын екі полюсі бар. Сосын суы бар ыдысымызды магниттің оң полюсіне қойып, суымызды магниттедік. Әрине суды магниттеудің басқа да жолдары бар, бірақ бізге ыңғайлысы осы болды.



**4) Қайнатылған су.** Су шын мәнінде тіршілік бастамасы, ол ағзамыздың 80%-ын құрайды. Оның денсаулығымызға әсері өте зор. Сол себепті оның сапасына қатал талаптар қойылуы керек. Әрине суды залалсыздандырып, қауіпті қасиеттерінен арылудың бірден-бір жолы - оны қайнату. Қайнау барысында судағы бактериялар жоғалып, хлор азайып, су жұмсағырақ болады. Ал бір суды екі немесе одан да көп рет қайнату нәтижесінде адам ағзасына қауіпті қосылыстардың саны көбейіп, пайдалы қасиеттер мен оттегі азайып кетуі мүмкін екен. Басқаша айтқанда, салыстырмалы түрде пайдалы, жұмсақ су "өлі" суға айналады екен.

**5) Қатырылған су** негізінен кранның суын тазартудың бір түрі болып саналады. Бұл кранның суын толығымен қатырып, оны қарайтын болсақ, оның ішінде бөлек қатқан ақ дақ пайда болады. Ол кранның суының адамға зиян бөлігі, және де ол қатырылған суды еріткенде барлық су еріп болғасын ғана ериді. Керек емес яғни зиян затты алып, қалған суды ерітіп ішуге болады.

**6) Фильтрленген су** – сұйықтан ұсақ – дөрекі дисперсті қоспаларды бөліп алу.

Осы алты жұмсартылған су арқылы жасаңшөп үй гүліне эксперимент жүргіздік.

1. Жасаңшөп (денежное дерево) гүлінен қосымша бұтақтарын үзіп алып алдын ала дайындалған суларға салып қойдық. Суларға сәйкес аттарын жазып бірдей ыдысқа құйдық. Қосымша бұтақтарды ыдыстарға бірінші желтоқсанда салып қойдық (01.12.2016).



2. Он бесінші желтоқсанда бірінші тамырлар пайда бола бастады (15.12.2016). Күмістелген судағы қосымша бұтақ тамырламағандықтан тағы он күн бақылады. Он күннен кейінде күмістелген судағы өсімдік тамырланбады.



3. Тамырланған өсімдіктерді топыраққа отырғыздық. Ол үшін пластикалық бөтелкеден ыдыстар жасадық. Дайын топырақ сатып алып, күмістелген судағы өсімдік тамырланбағандықтан, оны топыраққа отырғызған жоқпыз (25.01.2017). Өсімдіктерді аптасына бір рет 100 мл әртүрлі сулармен суарып тұрдық.



4. Бұтақтарды салыстырғанда ішіндегі жапырақтар санымен және биіктігімен қатырылған сумен суарылған гүл алдыңғы қатарда тұрды. Гүлдердің қазіргі бейнесі.



Өсімдіктің жапырақтар санына байланысты кесте

күні	Кранның	Тазартылған	Қайнатылған	Магниттелген	Қатырылған
25.01.2017	6	6	6	6	6
25.02.2017	6	8	6	10	12
25.03.2017	11	12	10	14	18

Менің жүргізген тәжірибелерім негізінде зерттеу болжамыма (өсімдікті жұмсақ сумен суарсақ, олар жақсы өсер еді) көз жеткіздім

#### ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Дерпгольц В. Ф. Вода во вселенной. - Л.: "Недра", 1971.
2. Классен В. И. Омагничивание водных систем. - М.: Химия, 1978. -240 с.
3. Жұмысты дайындау үшін келесі сайттар материалдары қолданылды:  
<http://tezister.net/index.php?voda-polza-i-vred.html>