

7 - СЕКЦИЯ

**БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ МЕН ХИМИЯ БІЛІМ БЕРУДІҢ
ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ И
ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ТАБИҒИ ДИАТОМИТТІҢ ҚҰРЫЛЫМЫ, ПАЙДАЛАНУ, ҚОЛДАНУ АЯСЫ

Абдугалиева А.Е.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к. Төлебаев Т.Т.

Әл – Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Asel..love@mail.ru

Диатомит инфузорлы жер, кизельгур, шөгінді таудың, көбіне диатомит балдырдың қабыршақтарынан құралатын; ақшыл – сұр немесе сарғыш түсті.

Химиялық диатомит 96% сулы кремнеземнен құралады. Диатомит үлкен кеуектілікке ие, адсорбцияға қабілетті, жаман жылуөткізгіштік және дыбысөткізгіштік.

Диатомит теңізде және көлдерде жинақталған диатомитті иладан қыртысталып, құралады.

Олардың кеуектілігі 75% - ға жетеді, үлесті беті 50 – 100 кв.м дейінгі тұнбаның граммына, қабыршақтың мазмұны 600 млн.куб см – ге дейін, көлемді салмағы 1 – 0,25 г/см³ – қа жетеді. Кремнийлі және жұқа дисперсті құрамына сай, үлесті бет арқылы, олар өте керемет жылуизоляцияндық құрамға ие. Қышқылтұрақты және отқатөзімді болып келеді. Диатомиттің бұл қасиеттері, оны түрлі құрылыстық, химиялық, металлургиялық, азықтық, медициналық өнеркәсіпте және ауыл шаруашылығында қолдануға мүмкіндік береді.

Жалпы химиялық құрамы:

SiO₂ – 76.6%

Al₂O₃ – 7.52%

Fe₂O₃ – 1.53%

CaO – 1.4%

MgO – 1.25%

SO₃ – 0.13%

Өзге қосымша қоспалар – 7,5%

Диатомиттің ең көп шоғырланған мекені: Ульянов облысы. Диатомиттің құрамы оның табылған және физика – химиялық қасиеттеріне байланысты.

Ресейдегі диатомитті комбинат орталығының бастығы Инза Галина Гостева айтқандай: «Диатомит – бұл болашақтың материалы». Диатомитті нанотехнологиялық әдіспен өңдеу арқылы түрлі өнімдерді алу, эффективті жылуизоляциянды материалдар алу көзделеді. Олар жанғыш болмауы қажет, экологиялық қауіпсіз және бағасы да қол жетімді болу керек. Осындай мақсат – жоспарға жетуде технологтар жұмыс жасауда.

Біздің елімізде мұндай шикізатқа бай. Қазақстан Республикасының батыс өңіріндегі, Ақтөбе облысында, Мұғаджар жерінде кездеседі.

ТОПЫРАҚТАҒЫ БОР ҚОСЫЛЫСТАРЫНЫҢ КЕЗДЕСУ ФОРМАСЫН ЗЕРТТЕУ

Андамасова Р.Ж.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доц. Бейсембаева Л.К
ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
rimka_03.12kz@mail.ru

Бор топырақ құрамында әртүрлі формада кездеседі: суда ерігіш, органикалық заттармен байланысқан, сазды минералдарда қапталған, алюмоборо - және борсиликатты. Бірқалыпты және ұзақ уақыт бойына алып кететін жағымды жағдайларда, құрғақ климат жағдайында, рельефтің төмендеген формасында қозғалғыш бордың айтарлықтай көп мөлшері жиналуы мүмкін. Ең алғаш рет хинализарин көмегімен борды анықтау әдісі жарияланды және бордың топырақ құрамындағы кездесу формалары анықталды. Бор формалары көп мөлшерде сулы ерітіндінің рН мәніне байланысты анықталады және негізінен бор қышқылы және оның поли (тетра, пента, гекса) бораттары түрінде кездеседі. Ол жайында ИКС – зерттеулері дәлел болып отыр. Борға деген мұқтаждықтарына қарай ауыл шаруашылық дақылдары негізгі үш топқа бөлінеді:

- Борды аса жоғары мұқтаж ететін дақылдар: беде, жоңышқа, гүл және брюссель орамжапырағы, тарна, алма ағашы, алмұрт;

- Борды орташа мұқтаж ететін дақылдар: темекі, мақта, томат, сәбіз, салаттар, жемісті дақылдар;

- Борды аз мұқтаж ететін дақылдар: бидай нандар, астық өсімдіктер, бадана, бұршақ, соя, картоп және құлпынай.

Топырақтағы бордың қозғалғыш формасы негізінен бор қышқылы (H_3BO_3) және оның тұздары түрінде келтірілген. Топырақтың өзінде түзілетін бор қышқылы топырақтан тыңайтқыштармен бірге алынып кетеді, бұл қосылыс айтарлықтай қозғалғыш келеді және топырақта әлсіз тұрақтанады, тұнбалармен шаймаланып кетеді. Сондықтан ылғал мөлшері көп жерлерде бордың осындай қозғалғыш формасын кедей болып келеді.

Бор топырақ құрамында тотықтар, гидраттар, сульфидтер мен силикаттар түрінде кездеседі. Бордың табиғи қосылыстары: бор қышқылы, бура, ашарит, гидроборацид, колеманит, данбурит, датолит, турмалин және өзге де қосылыстардың қатары жатады. Осы қосылыстардың ішінен суда еритіндері бор қышқылы мен бура болып табылады.

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ТАЛЛИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕКТРОЛИТАХ

Березовский А., Усипбекова Е.Ж.

Научный руководитель: д.х.н. Сейлханова Г.А.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби

g_seilkhanova@mail.ru

Известно, что таллий (Tl) часто используется как эффективный катализатор различных органических реакций, а его оксиды служат промоторами. Применительно к таллию интерес еще был стимулирован открытием явления высокотемпературной сверхпроводимости в сложных слоистых таллий-содержащих оксидах. Следует отметить, что таллий также используется в качестве источника β -излучений в радиоизотопных приборах. В связи с этим особую актуальность представляют исследования в области электрохимических методов получения таллия высокой чистоты.

С целью разработки оптимального технологического режима проведения процессов электрорафинирования таллия на первом этапе необходимо исследование его электрохимического поведения в различных электролитах, установление влияния природы электролитов. В настоящей работе представлены результаты исследования электрохимического поведения таллия на стеклоуглеродном электроде в сульфатных, нитратных и ацетатных растворах. Измерения проведены на потенциостате - гальваностате AUTOLAB-30 с компьютерной станцией управления. Циклические поляризационные кривые получены при различных скоростях развертки, при различных скоростях перемешивания раствора, в диапазоне температур 25-65⁰С, проведено осаждение таллия в потенциостатическом и гальваностатическом режиме (концентрация солей таллия составляет 0,0001 моль/л).

На основании результатов исследования установлен оптимальный режим процессов разряда-ионизации таллия из сульфатных, нитратных и ацетатных растворов, протекающий в диффузионной области. Характер зависимости токов пиков от скорости развертки потенциала, а также высокая разность между потенциалами анодных и катодных пиков свидетельствует о необратимости наблюдаемых электродных реакций. Максимальный выход по току характерен для систем стеклоуглерод – Tl₂SO₄. Увеличение концентрации таллиевых электролитов приводит к повышению выхода по току, а рост температуры способствует ускорению электрохимической реакции. Было установлено, что при электроосаждении таллия в щелочных и нейтральных средах анод пассивируется тёмно коричневой плёнкой оксида таллия(III), при рН 1-2 пассивация не происходит. Полученные результаты электрохимических исследований способствуют разработке оптимальной технологической схемы процессов рафинирования таллия.

Работа выполнялась в рамках проекта «Разработка электрохимического рафинирования индия и таллия из полиметаллического сырья Казахстана».

NEW WAYS OF OBTAINING POLYMERIC PHOSPHATES

Botambay A., Kalybekkyzy S.

Supervisor: D. Ch. Sc., prof. Kuanysheva G.S

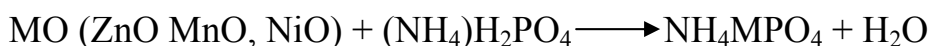
al-Farabi Kazakh National University

aidana_botambai@mail.ru

The problem of synthesis of inorganic compounds is one of the main problems in chemistry and chemical technology. Use of solids for synthesis reaction has always been an attractive idea. Mechanochemical synthesis is based on reactions of solid acids, bases, hydrated compounds, crystal hydrates, and basic acidic salts.

Method of synthesis in mechanochemistry called *soft mechanochemical synthesis* is used to obtain phosphates: $Zn_2P_2O_7$, $Mn_2P_2O_7$, $Ni_2P_2O_7$. Stoichiometric mixes for systems ZnO, MnO, NiO with $(NH_4)H_2PO_4$ were made for implementation of synthesis of compounds by a method soft mechanochemical activation following by mechanical activation. Oxides were obtained by calcination of $ZnCO_3$, $MnCO_3$, $NiCO_3$ at temperatures 250°C, 300°C, 400°C.

Conditions for soft mechanochemical synthesis. For SMS (soft mechanochemical synthesis) precursors of diphosphates were performed in a laboratory of Chemistry and Chemical Sciences Department of al-Farabi Kazakh National University. Mechanochemical activation was carried out on modern planetary mill brand PM-400. Was established that at mechanical activation of mixtures occurs following reaction:



Obtained precursors (intermediate compounds $NH_4M(II)PO_4$) were identified by XRD. After the heat treatment at the temperature of 170-200°C duration 20 minutes general reaction scheme is



Results of chemical, XRD, IR and atomic absorption methods of analysis proved the agreement with the published data.

МЕТОДЫ ОКСИДИРОВАНИЯ ТИТАНОВЫХ ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ СЕРНОКИСЛЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

Гумарова К.Р.

Научный руководитель: PhD Соколов А.Ю.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби

rizabekovna.k@mail.ru

Одной из главных проблем использования твердофазных материалов, в частности, оксидов переходных металлов, которые характеризуются широким спектром физико-химических свойств, является разработка эффективного метода введения в них микродобавок. В последнее время проводятся исследования, направленные на создание прочных оксидных пленок на титановых электродах. Большой интерес к этому электроду обусловлен его очевидными преимуществами: химическая устойчивость, плотность, прочность, термостойкость. Несмотря на устойчивость титана в атмосферных условиях, а также в морской и речной воде в агрессивных средах (серной, соляной кислотах и др.) для защиты от коррозии применяются легирование сплавов, введение окислителей (ингибиторов - пассиваторов), анодная защита и различные покрытия.

Исследуется метод оксидирования титановых электродов двумя методами: химическое и электрохимическое оксидирование с использованием солей молибдена.

Влияние изменения температуры и плотности тока на качество образованных пленок будет изучено путем получения корреляционных кривых и пользуясь результатами рентгенофазового анализа.

Химическое оксидирование проводилось в две стадии при разных температурах (100°C и 200°C), предварительно опустив титановые пластины в раствор, содержащий соль молибдена - молибдат аммония. Планируется, что увеличение температуры и времени оксидирования титана приводит к образованию более устойчивых покрытий, содержащих молибден.

Антифрикционные частицы дисульфида молибдена в процессе обработки внедряются в покрытие, выполняя роль сухой смазки. Ранее было установлено, что увеличение плотности тока до 1 мА/см² приводит к увеличению общего количества молибдена на поверхности титана и образованию химически устойчивых пленок. Поэтому электрохимическое оксидирование проведем при плотности тока – 0,5 мА/см² и 1 мА/см² (Т = 100°C, рН = 6).

Таким образом, путем получения корреляционных кривых, а также пользуясь результатами рентгенофазового анализа полученных оксидных пленок, установим оптимальные условия образования химически устойчивых оксидных покрытий, содержащих молибден.

КҮКІРТ ҚЫШҚЫЛЫН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚАРҚЫНДАТУ

Есжанова А.А.

Ғылыми жетекші: т.ғ.к., доц. Мустахимов Б.К
Әл Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
aika_ong@mail.ru

Қазіргі заманда күкірт қышқылының қолдану аясы өте үлкен. Ол - химия өндірісінің негізгі өнімдерінің бірі. Сонымен қатар күкірт қышқылы күшті және ең арзан қышқыл болып табылады.

Күкірт қышқылы минералды тыңайтқыштар өндірісінде кеңінен қолданылады, сонымен қатар әртүрлі минералды тұздар мен қышқылдар, мүмкін болатын барлық органикалық өнімдер, бояғыштар, түтін түзетін және жарылғыш заттарда және т.б салаларда қолданылады. Сондай - ақ ол мұнай, металлургия, метал өңдейтін, текстиль және басқада өнеркәсіп салаларында су тартып алғыш және кептіргіш зат ретінде, бейтараптандыру процесінде және басқада мақсаттарда кең қолданысқа ие.

Қазақстанда күкірт қышқылы Жезқазғанда, Балхашта және т.б. жерлерде өндіріледі. Соңғы жылдарда Тараз қаласында өнімділігі жылына 600 мың тонна күкірт қышқылын беретін зауыт ашылды. Тағыда, Оңтүстік Қазақстанда, Батыс өңірінде мұнай өндірісінің қалдықтарынан күкірт қышқылын өндіретін зауыттар Қазақстанның алдағы жоспарларына енгізілген.

Дипломдық жобалау негізінде теория жүзінде және Балхаш мыс зауытының күкіртті газдарынан күкірт қышқылын алудың технологиялық регламентін қарастырып, үрдістің материалдық және жылулық баланстарын талдай отырып екіншілік жанастыру мен екіншілік абсорбциялаудың негізінде күкірт алу өндірісін әжептеуір қарқындалтуға болатындығын анықтадық. Және технологиялық желідегі қалыпты жылу алмасу аппаратын алмастыру арқылы да жақсы нәтижелерге қол жеткізуге болатындығына көз жеткіздік.

FeC₂O₄ И FeC₂O₄x2H₂O В ПОЛУЧЕНИИ LiFePO₄ ТВЕРДОФАЗНЫМ СИНТЕЗОМ

Жумабаев Д. Г., Сивохин В. В., Салимгереев Е.К.

Научный руководитель: д.х.н. Курбатов А. П.

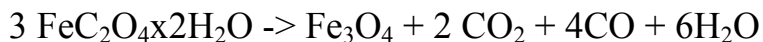
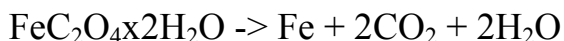
Казахский Национальный университет им. аль-Фараби

darhan_zhumabaev@mail.ru

Литий-ионные аккумуляторы широко применяются как в общегражданской технике, так и в изделиях специального назначения. Наибольшее количество аккумуляторов используется в сотовых телефонах, ноутбуках, электронных записных книжках, видеокамерах, фотоаппаратах, в частности цифровых, и т.п. Все шире используется в промышленных товарах, в том числе, в автомобилях, где они входят в состав гибридных энергетических установок, а также обеспечивают энергоснабжение многочисленных систем автомобиля.

Для синтеза LiFePO₄ твердофазным спеканием использовали Li₂CO₃ как источник лития, FeC₂O₄x2H₂O или FeC₂O₄ для получения необходимого двухвалентного железа, который связывается с третьим компонентом NH₄H₂PO₄, образуя необходимый FePO₄, как основу катодного материала. В процессе синтеза не желательно, чтобы образовывалось трёхвалентное железо, т.к. он имеет амфотерные свойства, будет реагировать с двумя другими исходными компонентами, а так же с их продуктами разложения после первой стадии, и, в конце концов, вообще помешает синтезу и проводимым испытаниям.

Была взята более доступная гидратная форма FeC₂O₄x2H₂O, но из-за присутствия молекул воды, реакция может пойти иначе:



Отсюда видно, что в большинстве случаев образуется необходимый Fe (II), и в одном случае видно, что образуется Fe (III). Каждая из реакций подтверждена экспериментально. Отжиг проводили в инертной среде, в присутствии аргона или аргон-водородной смеси, без доступа воздуха, а для того, чтобы не произошла последняя реакция, необходим дополнительный контроль.

Рентгенофазовый анализ показал хорошие результаты: образец был получен с высоким содержанием конечного продукта LiFePO₄.

ПОЛУЧЕНИЕ ОКИСНО РУТЕНИЕВЫХ ТИТАНОВЫХ АНОДОВ

Жумабаев Д.Г., Давыдченко Д.С., Салимгереев Е.К.

Научный руководитель: д.х.н. Курбатов А.П.

*Казахский Национальный университет им. аль-Фараби
darhan_zhumabaev@mail.ru*

Для электрохимического получения хлора, каустической соды, гипохлорита натрия и водорода весьма актуальной является проблема создания более совершенных коррозионностойких анодных материалов, способных к стабильной длительной эксплуатации в жестких условиях агрессивных сред, высоких анодных потенциалов, повышенной температуры.

В последние годы основным анодным материалом в хлорной промышленности стали окисно-рутениевые титановые аноды (ОРТА), обладающие хорошими поляризационными характеристиками и высокой коррозионной стойкостью.

Существует много способов изготовления ОРТА, но почти все они изобретены ради авторского права, и не предназначены для промышленности.

Из всех существующих методов, самый широко используемый и оптимальный – это метод термического разложения водных растворов солей рутения и титана.

Для изготовления основы анодов использовали титан марки ВТ 1-00.

Для приготовления исходных покровных растворов использовали водные растворы гидрооксихлорида рутения или хлорида рутения с избытком соляной кислоты, повышающей стабильность растворов и исключающей выпадение осадков. В качестве терморазлагаемых соединений титана использовали растворы треххлористого титана в соляной кислоте с содержанием основного вещества 15% или водные растворы четыреххлористого титана. Целесообразно наносить растворы солей рутения и титана в смеси, а не по отдельности. Взаимная термодиффузия окислов увеличивает коррозионную стойкость ОРТА.

Покрытие ОРТА формируется послойным нанесением покровных растворов и последующим термическим обжигом при 360-470°C, причем первые слои подвергаются прокатке при более низких температурах. При более высоких температурах интенсивнее окисляется титановая основа.

Наносили покрытие по известным способам: кисточкой, напылением, погружением в раствор солей компонентов покрытия.

Ускоренные испытания проводились на общую коррозионную стойкость в растворе HCl и NaCl, при комнатной температуре.

После выхода из строя ОРТА титановую основу использовали для нанесения нового слоя активной массы и включили в последующий тур работы.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТАБИҒИ ШИКІЗАТЫНАН ПОЛИАДСОРБЕНТ АЛУДЫҢ ОПТИМАЛЬДЫ ЖАҒДАЙЛАРЫ

Ибрагимова Г.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Оспанова А.К.

*ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
gulbakut_vip@mail.ru*

Қазіргі таңда маңызды экологиялық мәселелердің бірі – ағын және өндірістік суларды улы және ауыр металл иондарынан тазарту болып табылады. Ластанған сулар Қазақстанның флорасы мен фаунасына үлкен зиян келтіреді, ал түсті және асыл металдарды жоғалту экономикалық тұрғыдан тиімсіз. Осыған байланысты, берілген жұмыс ауыр және улы металл иондарын бөлу мен концентрлеуде қолданылатын экономикалық тиімді және экологиялық перспективті адсорбент алу шарттарын дайындауға арналған. Адсорбентке арналған негізгі материал ретінде құрамы мен қасиетін алдын-ала өзіміз түрлі физико-химиялық әдістермен зерттеген арзан материал - диатомит қолданылды. Ғылыми тәжірибелердің нәтижесі бойынша оптимальды кеуекті құрылым 200 және 500°C-да қыздырғанда алынатыны анықталды. Диатомитті (подложка) модификациялау алдын-ала материалдың ішкі құрылымына сутек иондарын протон тасымалдағышпен 6-8сағат қыздыру жолымен енгізу арқылы жүргізіледі. Алынған қатты қышқылданған адсорбентті ерітіндінің белгілі рН мәніне дейін жуып, 100-120°C кептіріледі. Сосын кептірілген және ұсақталған материалды ОН тобын тасымалдағышпен 10-12 сағат қыздырады, белгілі буферлі ерітіндімен жуады және 100-120°C-да, сосын 500°C-да кептіреді. Осылай дайындалған адсорбентті көптеген улы және асыл металл иондарын бөлу мен тазартуда қолдануға болады. Алдын-ала өзіміз алынған адсорбент негізінде мыс, мырыш, кадмий және қорғасын иондарын бөлу жағдайын зерттедік және нәтижелердің көрсетуі бойынша металдар іс жүзінде 95-97% бөлінетіні анықталды. Адсорбентті бірнеше рет қолдануға, және де ерітіндіден әр түрлі физико-химиялық әдістермен таза металдарды бөліп алуға болады. Сонымен, алынған полиадсорбенттің сорбциялық қасиеті жоғары, экологиялық зиянсыз және экономикалық тиімді.

ХИМИЯЛЫҚ МЕЛИОРАНТТЫ ҚОЛДАНЫП ТОПЫРАҚТЫҢ БОР ТОКСИКОЗЫНАН АЙЫҒУЫН ЗЕРТТЕУ

Қалдыбекова Т.К.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., проф. Танашева М.Р.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

tursinay92@mail.ru

Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығында бор тыңайтқыштарын қолдануда сақтық шаралары жасалуда, өйткені егіс алқаптарындағы «бор токсикозының» пайда болуы жиі жағдай, себебі жер қатпарындағы бордың болуын анықтау оңай шаруа емес. Сондықтан Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығындағы егіс алқаптарындағы борды анықтау әдістерін зерттеу және таңдауға, сондай-ақ химиялық мелиорация жасауға үлкен көңіл бөлінуде. Қазақстанда барлық өнделетін жердің жартысынан көбі химиялық мелиорациялауды қажет етеді. Топырақтардың декальцийленуі шаймалау типінде және су режимі жағдайында ерекше терең және тез жүреді. Бұл кезде қышқыл топырақтың сіңіру кешенінде елеулі үлесін сутегі және алюминий иондары алады, сондықтан топырақ егістікке жарамсыз болып қалады. Химиялық мелиорацияның мәні – жыртылған жер қабатындағы кальций қорын толтырып отыру, бұл топырақтың сіңіру кешенінде орналасқан сутегі, алюминий және натрий иондарын кальций иондарымен алмастыруға мүмкіндік береді.

Химиялық мелиорация микротыңайтқыштар қолданылған алқаптардағы жер токсикозын, соның ішінде «бор токсикозын» анықтап, одан айықтырудың ең тиімді жолдарының бірі болып отырғандығын әлем ғалымдары өз зерттеулерінде дәлелдеп келуде. Қазақстан Республикасында «бор токсикозынан» жердің егістік алқаптарын айықтыру үшін химиялық мелиорация әдісі кеңінен қолданыс тауып отыр. Қазақстан Республикасының тұзды жер алқаптарын өңдеуде химиялық әдістер қолданып, жаңа қарқынмен даму үстінде болғандықтан, химиялық мелиорацияны «бор токсикозынан» жердің егіс алқаптарын айықтыруда кеңінен қолдану қажеттілігін, осы диплом жұмысын орындауда кеңінен талдап, әлемдік озық технологиялар мен тәсілдерді зерттеу арқылы әрі теориялық негіздеме жасалып, әрі эксперименталдық тәжірибелерді өткізуді жөн көрдік. Сондықтан «бор токсикозынан» жердің егіс алқаптарын химиялық мелиорация жолымен айықтыру үдерісін негізге ала отырып, болашақта бормен уланған жердің егіс алқаптарын «бор токсикозынан» айықтырып, жаңадан егін егу үшін қолданысқа жарамды етіп беру және жаңа егістіктердің өнімдерінің көлемін үлкейтіп, экологиялық тарабынан денсаулыққа зиянды элементтерден арылтып, отандық өнімдердің сапасын арттыруды біз өз жұмысымыздағы басты мақсат деп белгілеп, осы диплом жұмысын орындаудамыз.

СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕТОНА С ДОБАВЛЕНИЕМ РЕАГЕНТОВ

Кожабеков А.К.

Научный руководитель: PhD Алимжанова М.Б.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби

aytuark@gmail.com

Бетонами называют искусственные материалы, получаемые в результате затвердения тщательно перемешанной и уплотненной смеси из минерального или органического вяжущего вещества с водой, мелкого или крупного заполнителя, взятых в определенных пропорциях. До затвердевания эту смесь называют бетонной смесью.

В настоящее время главной задачей в области создания новых бетонных смесей с добавками, производство которых позволило бы экономить дорогостоящее и дефицитное сырье. Мы выдаем рецепт, согласно которому отмеривается необходимое количество сухого цемента и заполнителей. Основой является прочность на сжатие – гарантируемая прочность бетона, контролируемая на образцах-кубах.

В результате перемешивания из зернистых материалов получается пластичная бетонная смесь, похожая на тяжелую жидкость. Одно из главных требований - эта смесь должна быть однородной, причем однородность должна сохраниться и после транспортировки от бетонного завода - производителя до места укладки, бетонная смесь не должна расслоиться. Для опытного образца использовалась добавка фирмы BASF Glenium 27.

Контроль: Рецепт 1.

Бетон тяжелый В25 марка (М350) без добавки, состав бетонной смеси: 1 м³ вода/цемент 0,5. Цемент (ПЦ 400)=400 кг, щебень фракция (5-10)=420 кг, щебень фракция (10-20)=590 кг, песок фракция (0-5)=820 кг, вода=200 кг. Результаты испытания: 7 суток (ср.=20,1 мПа), 28 суток (ср.=30,4 мПа)

Опытный образец: Рецепт 2.

Бетон тяжелый В25 марка (М350) с суперпластификатором, состав бетонной смеси: 1 м³ вода/цемент 0,42. Цемент (ПЦ 400)=390 кг, щебень фракция (5-10)=420 кг, щебень фракция (10-20)=590 кг, песок фракция (0-5)=830 кг, вода=200 кг, добавка BASF Glenium 27 (0,8%)=3,1 кг. Результаты испытания: 7 суток (ср.=23,1 мПа), 28 суток (ср.=33 мПа).

Опытный образец: Рецепт 3.

Бетон тяжелый В25 марка (М350) с суперпластификатором, состав бетонной смеси: 1 м³ вода/цемент 0,39. Цемент (ПЦ 400)=385 кг, щебень фракция (5-10)=420 кг, щебень фракция (10-20)=590 кг, песок фракция (0-5)=835 кг, вода=158 кг, добавка BASF Glenium 27 (1,1%)=4,4 кг. Результаты испытания: 7 суток (ср.=24,1 мПа), 28 суток (ср.=34,6 мПа).

Средняя прочность бетона для марки В25 по стандартам должна быть в 7 сутках (ср =22,9 мПа), в 28 сутках (ср=32,7 мПа).

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ ЭЛЕКТРОДОВ НА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКУЮ ГЕНЕРАЦИЮ ПЕРЕКИСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Кокумбаева М.Е., Мальчик Ф.И., Джубаншкалиева А.Н.

Научный руководитель: д.х.н. Курбатов А. П.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби

madina-92-@mail.ru

В настоящее время пероксид водорода находит широкое применение в медицине, косметике, в качестве отбеливателя, в пищевой промышленности, как дезинфицирующее средство. Высококонцентрированный пероксид водорода находит широкое применение как окислитель жидкого ракетного топлива.

При использовании пероксида водорода основным достоинством считается то, что он является экологически чистым окислителем, так как продуктом его восстановления является вода. Существуют 3 основных промышленных метода производства пероксида водорода: каталитическое восстановление органических растворов алкил антрахинонов; жидкофазное окисление изопропилового спирта кислородом воздуха (органический метод), электрохимический метод.

Электрохимический метод производства пероксида водорода может быть осуществлен двумя путями: восстановление кислорода на катоде; окисление серной кислоты (или ее солей) на аноде с последующим гидролизом полученной пероксодисерной кислоты (или ее солей).

Электроды, используемые для синтеза пероксида водорода, должны соответствовать следующим требованиям: материал электрода должен быть недорогим, высокая коррозионная стойкость материала, электроды должны быть просты в изготовлении.

В качестве анодов для получения пероксида водорода гидролизом пероксодисерной кислоты следует применять материалы, на которых наблюдается высокое перенапряжение выделения кислорода, что увеличивает выход пероксида водорода. Для синтеза пероксида водорода используются графит, стеклоуглерод, магнетит, окислы благородных металлов, нанесенных на основу из титана, металлы платиновой группы. Самыми подходящими материалами являются металлы платиновой группы, которые имеют наибольшее значение перенапряжения выделения кислорода. Недостатком использования платины в качестве анода является дороговизна данного материала. Нами был предложен электрохимический метод анализа используемых электродов по основному критерию - перенапряжение выделения кислорода на них. Были получены поляризационные кривые, проанализировав которые мы подтвердили, что наибольшее перенапряжение выделения кислорода имеет гладкая платина. Хорошие результаты показал также стеклоуглерод, однако со временем он разлагается в используемом нами электролите - концентрированной серной кислоте.

КҮРІШТІҢ ӘР ТҮРЛІ СОРТТАРЫНЫҢ САБАҚТАРЫНДАҒЫ БОРДЫҢ МӨЛШЕРІН ЗЕРТТЕУ

Кулунтаева А.А.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доц. Бейсембаева Л.К.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

aidana.kuluntayeva@mail.ru

Соңғы 30-40 жылдар аралығында барлық дамыған мемлекеттерде түрлі микротыңайтқыштардың дамуы мен өндірісінің өсу беталысы тұрақтанып келе жатқаны байқалуда. Қазақстанда тыңайтқыштар өндірісінде қажет микротыңайтқыштар аз мөлшерде шығарылады. Жоғары дамыған елдерде құрамында бор кездесетін микротыңайтқыштар өндірісіне үлкен сұраныс бар.

Көптеген микроэлементтер, соның ішінде бор, ферменттер құрамына кіреді және өсімдік бойында жүретін биохимиялық процестердің белсенділігін арттырады. Микроэлементтердің әсері көр қырлы болып келеді: олар өсімдіктердің жаракаттанудан қорғайды, жеміс түзілуі және сіңімді заттардың қорытылуына көмірсулардың қозғалысына қатысады.

Бордың жетіспеуі жапырақтардан және өсімдіктің өзге де бөліктерінен репродуктивті органдарына көмірсуларды алып кету мүмкіндігін шектейді, нәтижесінде гүл құрап түседі, дәндері әлсіз, жас жапырақтар жасыл түсін жоғалтады, қараяды кейін өліп қалады. Бор басқа микроэлементтерге қарағанда өсімдікке көбірек сіңіріледі. Оның қажеттілігі 1 кг құрғақ затқа 12-51 мг келеді.

Дегенмен, Қазақстанда бор тыңайтқышын пайдалануды аса сақтықпен қарайды, себебі, аграрлықтардың айтуынша – бор тыңайтқыштарын пайдаланбаған жөн, оны пайдалану салдарынан күріш алқаптарында «бор токсикозы» туындауы мүмкін.

Борды анықтаудың бірнеше әдісі бар: борды кармин әдісімен анықтау, борды хинализирин әдісімен анықтау, азометин Н көмегімен анықтау. Біздің жұмыста күріш сабақтарының құрамындағы бордың мөлшерін анықтау үшін азометин Н-тың көмегімен жүргізілетін әдіс таңдалды. Жұмыс жасалу барысында күріш сабақтарындағы жалпы бордың мөлшері төмендегідей болды: Г4 – 15,98мг/кг; КЗ – 31,00 мг/кг.

ФЕНОЛДЫҢ ЭЛЕКТРОКАТАЛИТИКАЛЫҚ ТОТЫҒУЫ

Мадимарова Г.Б., Бегдаиров С.С., Сатынканова Н.К.

Ғылыми жетекшілері: х.ғ.к., доц. Серікбаев Б.Ә.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
gulya_2612@mail.ru

Фенол және оның гомологтары деструкциялануы қиын, микроағзалардың биосинтезін тежеуші қосылыстар болып табылады. Судағы зиянды заттарды залалсыздандыратын микроағзалардың санын 50%-ға дейін азайтатын фенолдың, гидрохинонның және катехиннің минималды токсикалық дозалары сәйкесінше 22,1 мг/л, 0,08 мг/л, 31,8мг/л-ді құрайды. Фенолдың ауыз суындағы шекті (ШРК) рұқсат етілген концентрациясы бойынша мөлшері 0,001 мг/л-ден аспауы тиіс.

Фенол көптеген микроағзалар үшін өте қауіпті, сондықтан құрамында фенолдың көп мөлшері бар өнеркәсіптік ағынды сулар биологиялық тазартуға қиын ұшырайды. Осы себепті сулы орталарды фенолдан тазарту, оны электрокаталитикалық әдістемемен анықталуымен бірдей дәрежеде жүреді. Сонымен, электрокаталитикалық жолмен фенолдың тотығу заңдылықтарын зерттеу маңызды мәселелердің бірі болып есептеледі.

Біздің зерттеу жұмысымыз күріш қауызы негізінде модифицирленген электродтар көмегімен сулы ортадағы фенолдың қатысуымен жүретін электрохимиялық тотығу үдерістерін анықтауға бағытталған.

Күріш қауызының негізінде алынған электродтардың электрохимиялық қасиеттерін және ондай жүйелерде фенолдың тотығуын зерттеу вольтамперлі қисықтарды түсіру әдісімен орындалды. Электрохимиялық зерттеулер «AUTOLAB PG101/101 М» (Швейцария) қондырғысын қолданып іске асырылды. Жұмыста үшэлектродты ұяшық қолданылды. Салыстырмалы электрод ретінде – калий хлориді, қосымша электрод ретінде –платина пластинасы қолданылды.

Индикаторлы электродтар қызметін (W,Mo)-иондарымен модифицирленген күріш қауызы негізіндегі композитті көмірлі пасталы жүйелер атқарды.

Электрохимиялық өлшеулер келесі ерітінділерде жүргізілді: концентрациясы 0,5М Na₂SO₄ (рН = 2 – 5,8 жағдайда).

Алынған нәтижелер негізінде зерттелген жаңа композиттік жүйелерде фенолдың электрокаталитикалық тотығу процесі өтетіндігі дәлелденіп, олардың өту механизмдері көрсетілді. Фенолдың электрокаталитикалық тотықтырылуының кинетикалық параметрлері анықталып, зерттелген жүйелердің технологиядағы келешегі зор екендігі болжанды.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ МАЛАЙСАРИНСКОЙ ГЛИНЫ

Манап С., Жигитов Б.

Научный руководитель: д.г.н., проф. Романова С.М.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

Lady.sanni@mail.ru

Одним из основных природных сорбентов, поглощающих ионы Mn^{2+} и другие металлы, являются глины, которые, в свою очередь, представляют преобладающую часть илов. В экспериментальных условиях изучены некоторые характеристики сорбционного процесса. Глина отобрана на северном склоне урочища Малайсары. Она светло желто-серого цвета, плотная, слегка разбухающая в воде, содержит в основном кварц, карбонаты и другие примеси. Содержание марганца в глинистой фракции составляет 0,028 %. Соотношение глина: вода в эксперименте составляло 1:10. Использован стандартный раствор Mn^{2+} , приготовленный из безводной перекристаллизованной соли $MnSO_4$ с концентрацией 10 мг/мл. В динамическом варианте применяли взбалтывание с последующим фильтрованием. В статическом варианте использован аквариум, в котором глина и Балхашская вода внесены в количестве 1 кг:10 л. Предварительно установлено, что сама глина выделяет в воду при взбалтывании только 0,45% находящегося в ней марганца.

Установлено, что чем выше концентрация ионов марганца в растворе (при прочих равных условиях), тем меньше процент его поглощения, т.е. потенциальная поглотительная способность глин невелика, что согласуется с результатами работ Денисовой А.И. и Нахшиной Е.П., 1987; Крученко С.С., Романовой С.М., 2004. Количество ионов Mn^{2+} , поглощаемого из раствора постоянной концентрации (10 мг/100 мл) различными навесками глины, повышается параболически с увеличением массы навески.

РАПНОЕ ОЗЕРО КИГАЧ – ИСТОЧНИК МИНЕРАЛЬНЫХ СОЛЕЙ

Нурсапина Н., Карибаева Ж.

Научный руководитель: д.г.н., проф. Романова С.М.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

Sofya.romanova @ kaznu.kz

Рапное самосадочное озеро Кигач расположено в Атырауской области. Авторами настоящего сообщения в течение трех лет (2007-2008, 2013 гг.) проведено исследование озера. Выполнен химический анализ рапы на содержание главных солеобразующих ионов во время прохождения лабораторного практикума по курсу "Минеральное сырье Казахстана. Безотходная технология". Среднемноголетние концентрации главных ионов (моль/л экв.) следующие: $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ - 4,169; Ca^{2+} - 0,069; Mg^{2+} - 1,612; $\text{HCO}_3^- + \text{CO}_3^{2-}$ - 0,052; SO_4^{2-} - 0,496; Cl^- - 5,302. Средняя сумма ионов составляет 340,3 г/кг.

По классификации О.А. Алекина рапа озера относится к хлоридному классу, группе натрия, третьего типа, индекс Cl^{Na} ш. Воды третьего типа относятся к сильно метаморфизованным, и в них интенсивно протекают процессы солеобразования и соленакопления. По классификации М.Г. Валяшко рапа озера относится к сульфатному типу магниевому подтипу с характерным коэффициентом метаморфизации $K_k = \text{MgSO}_4 / \text{MgCl}_2 = 0,01$ и $K_{\text{II}} = \text{Na}_2\text{SO}_4 / \text{MgSO}_4 > 1$. Фигуративные точки состава рапы исследуемого озера располагаются в левом нижнем углу галитового поля сульфатного квадрата (как и для оз. Доссор). Это свидетельствует о том, что при испарении рапы от 0 до 25°C в твердую фазу первым будет выделяться практически чистый галит.

Расчет солевого гипотетического состава рапы произведен на основании растворимости солей. Рапа озера содержит следующие соли: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 0,8%; CaSO_4 0,3%; MgSO_4 8,2%; MgCl_2 19,4%; NaCl 71,3%. Как видно, основной солью данной рапы является хлорид натрия. Рапа озера Кигач может быть использована для получения хлорида натрия и хлорида магния. Согласно ТУ 18-11-3-85 «Натрий хлористый (поваренная соль) для промышленного потребления» соль, выделенная из рапы исследуемого озера и очищенная от солей кальция и магния, может быть отнесена к первому сорту.

В настоящее время существует несколько способов очистки и извлечения минеральных солей, в том числе, хлорида натрия и хлорида магния. На основе литературных и собственных экспериментальных данных предложена схема переработки рапы озера Кигач на пищевую соль.

ОБОГАЩЕНИЕ УГЛЕРОД-МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ КАЗАХСТАНА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЦЕНТРАТА КАК НАПОЛНИТЕЛЯ ДЛЯ ЭЛАСТОМЕРОВ

Оспанов К.Е., Лисюков Д.О.

Научные руководители: д.х.н., проф. Ефремов С.А.

д.х.н., проф. Абрамова Г.В.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

Ospanov_kuanush@mail.ru

Эластомеры - многокомпонентная система, содержащая каучук и прочие ингредиенты, равномерно распределенные в массе каучука.

Наиболее распространенным и наиболее активным наполнителем эластомеров, в частности каучука, является технический углерод, определяющий технологические и реологические свойства резин, и, как следствие, их эксплуатационные характеристики.

В качестве альтернативного материала техническому углероду возможно использование углеродного концентрата шунгитовых пород [1]. Его использование как наполнителя для эластомеров является более доступным и более экономически выгодным для производства на территории Казахстана.

Шунгит - это аморфный, не кристаллизующийся, фуллереноподобный углерод. Шунгитовые и шунгитсодержащие породы очень разнообразны по своим характеристикам. Это объясняется неоднородным минералогическим и химическим составом, различием структуры и текстуры пород, которые обогащены разным количеством разнотипного шунгитового вещества.

Содержание углерода в шунгите месторождения Большевик Восточно-Казахстанской области варьируется от 5% до 20%. Поэтому нами предварительно было проведено обогащение шунгита методом пенной флотации. Содержание углерода после флотационного обогащения достигло 40%.

Нами проведено сравнительное исследование упруго-прочностных свойств шунгитонаполненных резин на основе бутадиен-нитрильного каучука с резинами, усиленными сажей марки П-803, и с резинами, наполненными белой сажей БС-50. Было установлено, что по усиливающему действию шунгит является аналогом белой сажи БС-50 и техническому углероду П-803, но значительно превосходит их по влиянию на эластичность и остаточное удлинение.

Таким образом, шунгит месторождения Большевик можно рекомендовать в качестве наполнителя для эластомеров.

Литература

1. Ефремова С.В. Шунгитовый углерод как заменитель технического углерода при наполнении композиционных материалов. Дис. канд. хим. наук, Алматы, 1999.- С. 136.

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЗОЛОТА ИЗ СОЛЯНОКИСЛЫХ И ЦИАНИСТЫХ РАСТВОРОВ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИМИ СОРБЕНТАМИ

Локтева М.С., Проценко О.А., Кишибаев К.К.
Научный руководитель к.х.н., доц. Долгова Н. Д.
Казахский национальный университет им. аль-Фараби
oksana_kz9@mail.ru

В золотодобывающей промышленности широко применяется сорбционная технология извлечения золота. Это связано с тем, что данная технология обеспечивает селективное извлечение золота из руды, сокращает количество применяемых реагентов и упрощает технологическую схему регенерации сорбента.

Целью данной работы является нахождение оптимальных условий сорбции, при которых степень извлечения золота из золотосодержащих растворов углеродсодержащими сорбентами достигнет максимального значения, а также выбор наиболее приемлемого сорбента.

Сорбцию золота проводили из модельных солянокислых растворов и промышленных цианистых растворов углеродсодержащими сорбентами: кокосовым активированным углем (КАУ), березовым активированным углем (БАУ) и модифицированным шунгитовым концентратом (ШК). Данные сорбенты были получены в Центре физико-химических методов исследования и анализа. Определены физико-химические характеристики сорбентов.

Сорбцию золота проводили при варьировании значений рН: из солянокислых растворов от 0,6 до 10,0; из цианистых растворов от 3,0 до 11,0. Исходная концентрация золота в водной фазе солянокислого раствора составляла 30 мкг/мл, цианистого раствора 10,2 мкг/мл. Соотношение сорбент: солянокислый раствор составляло 1:200. Соотношение сорбент: цианистый раствор - 1:100. Время сорбции варьировали от 1 минуты до 48 часов.

Максимальная степень извлечения золота наблюдается на БАУ, как из солянокислых, так и из цианистых растворов, причем кислотность растворов не влияет на сорбцию золота БАУ. Степень извлечения золота на данном угле из солянокислых растворов составила 91 %, сорбционное равновесие было достигнуто за 120 минут, степень извлечения из цианистых растворов составила 99 %, сорбционное равновесие было достигнуто за 7 часов. Минимальная степень извлечения из солянокислых растворов наблюдалась на КАУ – 67 %, из цианистых растворов на ШК – 49 %.

Установлено, что из солянокислых растворов на КАУ и ШК золото лучше сорбируется из кислых сред. Из цианистых растворов на КАУ кислотность среды не влияет на степень извлечения золота. На ШК золото сорбируется как из кислых и щелочных сред (~50 %), причем наблюдается резкое уменьшение сорбируемости металла из нейтральных растворов.

Рассмотрено влияние сопутствующих металлов (Zn, Fe, Cu, Pt, Pd и др.) на сорбцию золота изучаемыми сорбентами.

МОЛИБДЕННІҢ АНЫҚТАЛУЫНА БӨГДЕ МЕТАЛДАРДЫҢ ӘСЕРІН РЕНТГЕНФЛУОРЕСЦЕНТТІ ЖӘНЕ ИПБ-МС ӘДІСТЕРІМЕН ЗЕРТТЕУ

Әмір А.Д., Жалбағаева А.Б.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доц. Исмаилова А.Ғ.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

aizhan.amir@mail.ru

Қазіргі таңда сирек және сирек-жер элементтері үлкен сұранысқа ие. Соның ішінде, молибден – өндіріс орындары мен тұрмыстық өмірдің мұқтажыдығын қанағаттандыра алатын бірден-бір стратегиялық металл. Молибденнің қолдану аймағы кең: қара металлургия, энергетикалық реактордың құрылымдық материалы ретінде, никель, хром, кобальтпен қоспада отқа және қышқылға төзімді балқыма, машина жасауда пайдаланылады.

Жұмыстың негізгі мақсаты – молибденнің рентгенофлуоресцентті және ИПБ-МС әдістерімен анықталудың сандық жағдайын және бөгде металдардың әсерін зерттеу.

Молибденді анықтаудың көптеген әдістері белгілі. Олар: активациялық, каталикалық, кинетикалық, спектральді, рентгенспектральді, атомды-адсорбциялы, гравиметриялық, фотометриялық, рентгендиометриялық және электрхимиялық әдістер. Молибденнің жер қыртысында кездесетін мөлшері аз болғандықтан, бізге сезімталдығы жоғары, өте төмен концентрацияларды анықтауға мүмкіндік беретін әдістерді пайдаланған жөн. Рентгенофлуоресцентті әдіс - заттарды элемент күйінде анықтауға мүмкіндік беретін, спектроскопиялық әдістің жетілген бір түрі. ИПБ-МС әдісі сандық және сапалық талдауды бір мезетте экспресс-талдау арқылы 70 элементке дейін тез анықтауға мүмкіндік беретін, жоғары сезімталдығымен (анықтау шегі $<10^{-7}$ г/л), концентрациялардың кең сызықты диапазонымен, көпэлементтілігімен және экспресстілігімен ерекшеленетін талдау түрі.

Молибденді рентгенофлуоресцентті және ИПБ-МС әдістерімен анықталудың сандық жағдайын зерттеу үшін металдың стандартты ерітіндісі дайындалды, оның дәл концентрациясы гравиметрлік әдіспен тексерілді, стандарттар ерітінділер сериясы дайындалып градуирлеу графигі тұрғызылды, экстракциялық процесс үшін парафиндегі ТАА және Д2ЭГФҚ балқымалары қолданылып, молибден үшін абсолютті концентрлеу табылды. Зерттелетін объект ретінде бірнеше үлгілер алынып, олардың құрамын толық айқындайтын ерітінділер дайындалды және молибденнің анықталуына кедергі жасайтын (Cu, W, Re, Ni, Zn) металдардың сандық бөліну аумағы таңдалды. Сулы фазадағы металл мөлшері ИПБ-МС әдісімен және органикалық фазадағы молибден мөлшері рентгенфлуоресцентті әдіспен анықталды.

Экстракцияға дейінгі сулы ерітіндідегі молибденнің индуктивті плазмамен байланысқан масс-спектрометрия әдісімен анықталудың аналитикалық белгісіне ерітіндідегі темір және никель мөлшерлері әсер етеді.

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ ОКСИДА МЕДИ (I)

Ертаева А.Б., Баяшов К.А.

Научный руководитель: д.т.н., проф. Баяшова А.К.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби

ayaulym.ertaeva@mail.ru

Соединения меди, в том числе ее оксиды, находят широкое применение в промышленности в качестве сверхпроводников высокотемпературного типа, для изготовления медно-рубинового стекла, глазурей, керамики, эмалей, сухих батарей, добавки к различным комбикормам для животных. Оксиды меди активно используются в гальванотехнике для приготовления электролитов, а также при варке медных сплавов. В этой связи разработка новых рентабельных способов получения оксидов меди является актуальной проблемой. В настоящее время достаточно серьезный интерес представляют электрохимические способы синтеза многих неорганических соединений, осуществляющиеся под действием промышленного переменного тока.

В процессе поляризации некоторых металлических электродов в паре с титановым под действием переменного тока промышленной частоты возможно протекание целенаправленных электрохимических процессов. С использованием электродов из меди и титана нами разработан электрохимический способ получения оксида меди (I). Электролиз проводили в водных растворах гидроксида натрия с добавлением хлорида натрия. Особенности проведения процессов электролиза при поляризации переменным током заключаются в том, что протекание целевых электрохимических реакции необходимо ожидать в определенном полупериоде переменного тока. В данном случае в катодном полупериоде переменного тока на титановом электроде происходит выделение водорода. А в анодном полупериоде – растворение медного электрода с образованием ионов меди (I). То обстоятельство, что медь не окисляется до двухвалентного состояния, как обычно это происходит, объясняется тем, что смена направления тока происходит достаточно быстро и в этой связи протекает только первая стадия процесса (известно, что переменный ток обладает промышленной частотой 50 Гц, следовательно направление тока изменяется в соответствии с частотой). Далее в хлорсодержащем растворе происходит образование хлорида меди (I), который гидролизуеться с образованием гидроксида меди (I), дегидратация которого приводит к формированию оксида меди (I). Результаты эксперимента оцениваются величиной выхода по току вещества. Установлено, что выход по току оксида меди (I) зависит от плотности тока на электродах, от концентрации хлорида и гидроксида натрия, температуры раствора. Разработанный способ может служить основой создания технологии получения оксида меди (I) в промышленности.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ АНТИПИРЕНОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИЭФИРНЫХ СМОЛ

Лисюков Д.О., Оспанов К.Е.

Научные руководители: д.х.н., проф. Ефремов С.А.

д.х.н., проф. Абрамова Г.В.

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби
d.mehdeleeb@mail.ru*

На сегодняшний день наблюдается тенденция к замене металлических конструкций различными композитными материалами на основе термореактивных смол. По причине жесткой международной конкуренции Республике Казахстан необходимо развивать свою композитную промышленность [1].

Основным недостатком композитных материалов на основе полиэфирных связующих является легкогорючесть и токсичность продуктов горения [2]. Для решения проблем горючести стеклопластиковых изделий нами изготовлены 3 образца стеклопластиковых изделий на основе наполненной полиэфирной смолы. В качестве наполнителя использовали антипирены: гидроксид алюминия, оксид сурьмы (III), хлорид аммония (образцы 1, 2, 3 соответственно). Содержание наполнителя составляло 10% от объема смолы.

Испытания пожаростойкости образцов по методике NFP 92-507 и NFF 16-101 дали следующие результаты: огнестойкость M2, M1, M1 и дымовыделение F1, F2, F3 соответственно. Все образцы показали резкое повышение огнестойкости.

Горючесть стеклопластиков на основе полиэфирных смол с добавлением оксида сурьмы III и хлорид аммония мало изменяется. Их основной недостаток высокое дымовыделение и токсичность газов. В случае добавления гидроксида алюминия выделяются безвредные газы (CO_2 , H_2O), и при этом снижается огнестойкость.

Проделанная работа перспективна в плане исследовании других антипиренов и их смесями с целью достижения максимальной огнестойкости материалов при минимальном дымовыделении.

Литература

1. Михайлин Ю.А. конструкционные полимерные композитные материалы. – СПб.: научные основы и технологии, 2008. – 822с.
2. Коршак В.В. Термостойкие полимеры. – М.: Наука, 1969. – 395с.

ТАЛДАУДЫҢ БЛОКТЫ-МОДУЛЬДЫ СЫЗБАНҰСҚАСЫ

Утельбаева Г.М, Жалбагаева А.Б.

Ғылыми жетекшісі х.ғ.к., доц. Исмаилова А.Г.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
utelbaeva.g@gmail.com

Соңғы онжылдықта технологияда блокты-модульды сызба-нұсқа құрудың маңыздылығы артуда. Блокты модульдың принципін - қарапайым қызметтерді атқаратын жеке модульдер мен блоктардың болуын айтамыз. Бұл принцип автоматтандыру кезінде тізбектеменің санын азайтуға, оңай ерітіндіге ауыстыруға, тасымалдауға, анықтау құнын азайтып және өздігінен талдау орнын алмастыру принципін іске асыруға мүмкіндік береді.

Жұмыстың негізгі мақсаты құрамында молибдені бар кендер мен концентраттар үшін талдаудың тиімді блокты-модульды сызбанұсқасын құрастыру.

Осы уақытқа дейін аналитикалық, коллоидтық химия және сирек элементтер технология кафедрасының зерттеушілері сирек және асыл металдарды анықтаудың экстракциялы-рентгенофлуоресцентті біріктірілген әдістемелерін өңдеген. Ол еңбектерде сынама даярлау; экстракцияның оптималды жағдайларында (су фазасының қышқылдығы, экстракциялық реагент концентрациясы, уақыт, су және органикалық фаза көлемдерінің қатынасы, температура) модельді ерітіндіден және шикізат көзінен экстракциялық бөлу және концентрлеу; анализденетін объектілерді ыдыратудың оптималды әдістерін таңдау, алдын – ала олардың құрамын анықтау, әртүрлі анықтау әдістемелері және метрологиялық сипаттамалары орындалған. Сол себепті қазіргі заманның талабы зерттеу нәтижелері бойынша технологиялық процестегі еңбекті жеңілдету үшін аз құрамды молибдені бар шикізатты қайта өңдеу сызба-нұсқасын құру өзекті мәселе болып табылады.

Зерттеу объектісі ретінде бес үлгі: шлам; молибденді концентраттар; вольфрамды концентраттар (ГСО 3460-86); молибденді концентраттар; вольфрам кені (ГСО 2042-81) алынды. Алынған үлгілердің алдын-ала құрамы анықталды, әртүрлі әдістер арқылы ерітіндіге ауыстырылды, ерітіндінің нақты концентрациясы анықталды, анионалмастырғыш және катионалмастырғыш реагенттермен экстракциясы жүргізілді, анықтау үшін атомды-абсорбциялық, ИПБ-МС және рентгенфлуоресцентті әдістері қолданылды. Осы зерттеулерді пайдаланып, молибденді анықтаудың сызба-нұсқасының макеті құрастырылды. Блокты-модульды сызбанұсқа бірнеше негізгі блокты-модульдерінен тұрады және жеке модуль құру үшін анықтаудың бірнеше сатылары төмендегідей ретпен орындалады: үлгілерді алдын-ала дайындау; үлгіден сынама алу (ыдырату және экстракциялық әдіспен концентрлеу); құрал-жабдықтармен өлшеу; нәтижелерді есептеу және тәуелділіктер тұрғызу; нәтижелерді метрологиялық өңдеу.

ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ЙОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ДВУХФАЗНОЙ СИСТЕМЕ

Салимгереев Е.К.

Научный руководитель: д.х.н. Курбатов А.П.

Казахский национальный университет им.аль-Фараби

erdibek_91@mail.ru

Биологическая активность йодсодержащих препаратов обусловлена окислительной способностью соединений йода, причем в специфичных комбинациях с другими компонентами препарата. В связи с этим актуальны потенциометрические исследования направленные на изучение влияния условий образования электролитных равновесий в процессе формирования структурных единиц йодидных комплексов в двухфазной системе.

В качестве исследуемых соединений рассматривали системы I_2 -Г и I_2 -Г-карбогидрат (гидролизированный крахмал) при различном соотношении компонентов, условий приготовления, разведении и времени. Измерения потенциалов проводили методом прямой потенциометрии, основанной на непосредственном измерении потенциала индикаторного электрода (платинового редокс и йодид-селективного электродов (Г-ИСЭ), погруженных в исследуемый раствор, по отношению к хлорсеребряному электроду сравнения.

При помощи Г-ИСЭ можно определить истинную равновесную концентрацию иодида, соответственно возникает возможность расчета с использованием редокс-потенциала равновесных концентраций йода по следующей схеме. Г-ИСЭ дает информацию о концентрации йодид-иона:

$$E_{(I^-)} = E_{0(I^-)} + \frac{RT}{nF} \ln [I^-]$$

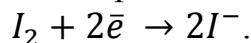
Откуда равновесная концентрация $I_{рав.}^-$:

$$[I_{равн.}^-] = \exp \left(\frac{(E_{(I^-)} - E_{0(I^-)})nF}{RT} \right)$$

По равновесной концентрации $I_{равн.}^-$ можно определить равновесную концентрацию $I_{2\text{ равн.}}$ с использованием редокс-потенциала системы:

$$E_{Red/Ox} = E_{0\text{ Red/Ox}} + \frac{RT}{nF} \ln \frac{C_{I_{2\text{ равн.}}}}{C_{I_{равн.}^-}}$$

С учетом того, что окислительная реакция проходит по стехиометрии:



Рассчитывали концентрацию $I_{2\text{ равн.}}$

Полученные значения позволяют судить о стабильности электролитных равновесий в процессе комплексообразования в рассматриваемых системах.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИК ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ НА МНОГОСТУПЕНЧАТОЙ ЭКСТРАКЦИОННОЙ УСТАНОВКЕ

Тишкина Р.А.

Научный руководитель к.х.н., доц. Злобина Е.В.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби,

rozatishkina@mail.ru

Процесс экстракции является одним из методов разделения и концентрирования, который широко используется в гидрометаллургии радиоактивных элементов и таких металлов, как цирконий, гафний, ниобий, тантал, вольфрам, молибден, индий, рений, а также редкоземельных и благородных. Основные преимущества: высокая степень извлечения; низкие рабочие температуры; работа с сильно разбавленными растворами; глубокая очистка получаемых соединений, возможность разделения близких по свойствам металлов и др. В технологии процессы экстракции осуществляют в специальных аппаратах - экстракторах, различающихся по режиму работы, направлению движения водной и органической фаз, гидродинамическому характеру процесса. Различают также гравитационные экстракторы и экстракторы с механическим перемешиванием фаз. К гравитационным экстракторам относят распылительные, ситчатые и насадочные колонны. Экстракторами с внешним подводом энергии являются смесительно-отстойные, роторные, пульсационные, вибрационные и центробежные экстракторы.

Для подготовки высококвалифицированных технологов-неоргаников необходимо освоение студентами особенностей экстракционных технологий. Для решения данной задачи требуется разработка лабораторного практикума, включающего освоение навыков работы с экстракционным оборудованием. В лаборатории методов разделения и концентрирования кафедры аналитической, коллоидной химии и технологии редких элементов имеется новая лабораторная экстракционная установка смесительно-отстойного типа. Целью настоящей работы являлось проведение пуско-наладочных работ экстракционной установки марки ЛМЭУ-15-1 (Русредмет, Санкт-Петербург) и разработка методик лабораторных работ для студентов специальности ХТНВ, изучающих ионообменные технологии.

Пуско-наладочные работы включали в себя монтаж и сборку установки в каскад, состоящий из пятнадцати экстракторов, выбор материала переходных трубок, устойчивых к действию экстрагентов и разбавителей; ознакомление с устройством и принципом работы отдельного экстрактора и экстракционного каскада в целом. Была определена производительность экстракторов по водной и органической фазам. Установлено время расслаивания эмульсий в зависимости от скорости вращения механического смесительно-транспортного устройства. Подобраны способы регулирования границы раздела фаз и типа эмульсии. Были разработаны и составлены методики 6 лабораторных работ.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К КАЧЕСТВУ ВОДЫ ВОДОХРАНИЛИЩ - ОХЛАДИТЕЛЕЙ

Чупраков И.А.

Научный руководитель: д.х.н., проф. Романова С.М.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби.

Iluxa@bk.ru

Основными требованиями, предъявляемыми к качеству охлаждающей воды, являются: температура, способная обеспечивать нормальное охлаждение теплообменной аппаратуры; отсутствие в системе охлаждения отложений минерального и биологического характера, а также коррозии металлического оборудования. В результате нагрева воды, проходящей через теплообменные аппараты, происходит выделение из нее углекислоты и распад бикарбонатов кальция и магния, которые превращаются в малорастворимые в воде CaCO_3 и Mg(OH)_2 или MgCO_3 . Соли, выпадаемые из воды, оседают на охлаждаемых поверхностях по всему омываемому тракту. Присутствующие в воде хлориды кальция, магния, калия и натрия, сульфаты магния, натрия и калия, а также гидрокарбонаты и карбонаты натрия и калия хорошо растворимы и при прохождении воды через теплообменники не выпадают в осадок. Следовательно, основной причиной образования накипи и минеральных отложений является карбонатная жесткость воды.

Предельно-допустимая величина карбонатной жесткости существующих систем оборотного водоснабжения может быть определена опытным путем, а для природных вод с окисляемостью до 25 мг/л при температуре 30-65 °С – по эмпирической формуле Г.Е. Крушеля. Установлены следующие закономерности для ряда водохранилищ-охладителей:

- в водах малой минерализации величина карбонатной жесткости не превышает 3,5 ммоль/л экв. Постоянная жесткость почти отсутствует. Величина предельной карбонатной жесткости выше фактической. Накипеобразования в системе охлаждения ГРЭС не наблюдается;

- в водах средней минерализации, где постоянная жесткость невелика (до 2 ммоль/л экв.), величина $J_{\text{пред. доп.}}$ равна или несколько ниже фактической. Разложению подвергается сравнительно небольшая часть бикарбонатов;

- в водах высокой минерализации, где постоянная жесткость в 1,5-5 раз больше карбонатной жесткости, величина $J_{\text{пред. доп.}}$ не превышает 2,0-2,5 ммоль/л экв. Следовательно, удерживаться в стабильном состоянии может небольшое количество бикарбонатов, интенсивность накипеобразования при этом увеличивается; ($J_{\text{пред. доп.}}$ – предельно допустимая жесткость)

- нередко вода природного источника (до использования ее в системе ГРЭС) не обладает склонностью к накипеобразованию. Однако, в результате многократного испарения ее в системе охлаждения происходит увеличение минерализации. Это ведет к росту фактической жесткости над предельно-допустимой величиной, и образованию накипи на охлаждаемой поверхности.

СТАБИЛЬНОСТЬ ВОДЫ ВОДОЕМОВ - ОХЛАДИТЕЛЕЙ НА ВЫПАДЕНИЕ КАРБОНАТА КАЛЬЦИЯ

Чупраков И.

Научный руководитель: д.х.н., проф. Романова С.М.

Казахский Национальный университет им. аль-Фараби.

Iluxa@bk.ru

Критерием для оценки накипеобразующих свойств воды может служить стабильность воды на выпадение карбоната кальция или его растворения вследствие наличия в воде агрессивной углекислоты. Стабильность характеризуется отношением содержания различных форм углекислоты.

Стабильность воды определяется двумя методами:

а) карбонатными испытаниями;

б) вычислением рН равновесного насыщения (вспомогательный метод).

Определение стабильности воды применяется для предварительного установления свойств воды в связи с изысканием источника водоснабжения, проектированием устройств для улучшения качества воды, а также для контроля свойств воды в процессе ее обработки с целью улучшения ее качества.

Проверенная на стабильность вода считается стабильной в том случае, если величина показателя ее стабильности, равна единице. При величинах показателя стабильности более единицы, вода считается пересыщенной CaCO_3 и способна к выделению солей жесткости; при величинах показателя стабильности воды менее 1, вода коррозионна вследствие наличия в ней агрессивной углекислоты и способна к дополнительному растворению карбоната кальция.

В практике водоснабжения характеристику стабильности воды определяют по индексу насыщения J ее CaCO_3 . Для этого используют номограммы, по которым определяют значение функции от заданных величин $J = \text{pH}_0 - \text{pH}_s$, где: pH_0 – опытное значение рН; pH_s – расчетное значение рН (по номограмме). При $J = 0$ вода стабильна, $J > 0$ – вода склонна к отложению карбоната кальция на стенках аппаратуры, $J < 0$ – вода агрессивна по отношению к металлу и бетону и должна подвергаться дополнительной обработке – стабилизации. Индекс насыщения может применяться только для приближенной характеристики накипеобразующих свойств воды при небольших пересыщениях ($J < 1$).

На кафедре общей и неорганической химии с июня 2013 г. начаты исследования химического состава воды водохранилища-охладителя Экибастузской ГРЭС-1 и канала подпитки водоема – канала им. К. Сатпаева с целью оценки качественного состояния и накипеобразующих свойств. Расчет компонентов карбонатно-кальциевого равновесия и показателя стабильности воды водохранилища-охладителя показал, что в водоеме создаются все предпосылки для осаждения соли карбоната кальция из воды, а также отложения карбонатных солей в системе охлаждения (конденсаторные трубки).

ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕРДЕГІ КӘСІБИ БАҒДАР БЕРУДІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Акилбекова Ж.Н.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доц. Рысқалиева Р.Г.

әл- Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

zhuldyzka.92@mail.ru

Кәсіптік бағдар - бұл оқушылардың мамандық таңдаудағы жеке икемділіктерінің, қызығушылығының, кәсіптік ынтасына және қоғамның әртүрлі деңгейдегі сұранысымен жастарды дайындаудағы бағытталған іс-әрекеті.

Тәжірибе көрсеткендей оқушылармен жүргізілетін кәсіптік бағдар жұмыстарының негізгі кемшіліктері, олардың қазіргі кездегі өндіріс, ауыл-шаруашылығы, кәсіптік бағдар жүйесіндегі тапсырмаларды, мазмұнды ұстанымдарды, әдістер мен тәсілдерді жеткіліксіз меңгеруі болып отыр. Сол себепті, әрбір мұғалім оқушыларға олардың қабілетіне, икеміне, біліміне қарай кәсіптік бағдар беріп отыруы қажет.

Жастардың кәсіптік бағдары мәні жағынан тек қана педагогикалық проблема болып қоймайды. Оны қоғамдық проблема десе де болады, оны шешу үшін тек педагогтардың көмегі ғана емес, мектептің, кәсіпорындардың, бұқаралық ақпарат құралдарының, мемлекеттік еңбекпен қамту қызметінің және т.б. бірлескен іс-әрекеті қажет. Кәсіптік бағдардың қоғамдық проблема ретіндегі мәні қоғамның қызметкерлерге деген сұранысын, ондағы қайшылықты болдырмауға деген жастардың кәсіптік талпынысынан көрінеді. Әрине, бұл қайшылықты шешуде педагогикалық ұжымның, мұғалімдердің, оқушылардың еңбектік және кәсіптік дайындығына жауаптылардың іс-әрекеті басты роль атқарады.

Кәсіптік бағдардың мақсаты және тапсырмалары теорияға және әдістемелерге сүйене отырып жасалады. Теория мен әдіснамалық идеялар, көзқарастар, формалар, әдістер және ұстанымдар түсініктері тексеріліп қалыптастырылады.

Кәсіптік бағдар түсінігі кімге болса да түсінікті. Бұл - оқушылардың сол немесе басқа мамандықтарға бағдары. Әдістемелік нұсқауларда да осындай анықтамалар береді, яғни ол жерде кәсіптік бағдар жұмыстарын жастарға мамандық таңдауда көмек ретінде көрсетеді.

Кәсіптік бағдар теориясындағы басты компонент - заңдылықтарды анықтау. Оларды іздеу ғылыми іс-әрекеттің жалпы мақсатына жатады.

Әрбір теорияның даму деңгейі оның ұстанымының сапасы мен оның құраушысы арқылы анықталады. Кәсіптік бағдардың ұстанымын тұжырымдауға аз көңіл бөлініп жатқан жоқ.

Кәсіптік бағдар жұмысы жүйесінің жалпы мақсаты - оқушыларды өзінің жеке қызығушылығын және қоғамдық қажеттілікті қанағаттандыратын мамандықты таңдауға даярлау. Бұл мақсат оқушылардың еңбек даярлығына сай келеді және осы дайындық үдерісі арқылы таралады.

ХИМИЯНЫ ОҚЫТУ ҮДЕРІСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТІЛ МӘДЕНИЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Каламбаева З.С

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., проф. Сулейменова О.Я.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Адамзат тарихының жүздеген ғасырлар бойы жинақтаған тәжірибесі көрсеткендей қоғам мен мемлекет құрылымындағы күрделі құбылыс – тіл мәселесі болып табылады. Ал, тілдің күйі мен жағдайы, оның тазалығы қоғамдағы уақыттың әрбір кезеңіндегі тіл мәдениетінің деңгейімен анықталады.

Тіл мәдениеті дегеніміз – адамның қарым-қатынас жасау мақсатында тілді мақсатқа сәйкес қиындықсыз қолдана білуін қамтамасыз ететін білімі мен біліктерінің жиынтығы болып табылады. Тіл мәдениетінің негізі мектеп қабырғасында қалыптасады. Осыған қарамастан, мектептегі оқушылардың көбісі күнделікті тұрмыста, тіпті, жеке пәндерді оқуда тіл тазалығына аса мән бермейді. Ал, бұл оқушыларда білім жайлы бұрыс түсінік қалыптасуына түрткі болады. Соған байланысты химияны оқыту үдерісінде де мұндай келеңсіздіктер жиі ұшырасады. Зерттеулер нәтижесі көрсеткендей, оқушылардың көбісі алғашқыда химияға қызығушылық танытады, алайда химиялық тілге келгенде қинала бастайды. Оқушылардың химиялық тілді түсінбеуі, көбіне ғылыми тілдің ауырлығына, сонымен қатар сабақта өтілетін жаңа тақырыптар, ұғымдардың толық талқыланбай, жалпы шолып айтуынан туындайды. Осы келеңсіздіктерді жою үшін химияны оқыту үдерісінде оқушылардың тіл мәдениетін қалыптастыру қажет. Ол үшін оқушыға химиялық тілді дұрыс қолдана білуді үйрету қажет:

Біріншіден, грамматикалық жазу білігін қалыптастыру керек. Яғни, химиялық таңба-формулардың, теңдеулердің дұрыс жазылуы мен оқылуын, оларды құру мен түрлендіру ережелерін үйрету. Екіншіден, химиялық тілдің мағынасы мен функциясын ашуға бағытталған семантикалық жағынан қарастыру. Үшіншіден, тәжірибеде қолдану, яғни, химиядан алған білімін химиялық тілде жеткізе алу білігін қалыптастыру. Мәселен, «натрий және оның қосылыстары» атты тақырыпты өткенде, натрий гидроксидінің формуласын химиялық тілде дұрыс айту үшін:

- заттың химиялық формуласын жазамыз: NaOH
- химиялық формуласының мағынасын (семантика) түсіндіреміз:

NaOH → гидроксид + натрий металл атомымен байланысқан күрделі зат - дәстүрлі атауы – «күйдіргіш натр», ИЮПАК ережесіне сәйкес халықаралық атауы – «натрий гидроксиді».

Сонымен, химияны оқыту үдерісінде тіл мәдениетін қалыптастыруда оқыту технологияларын пайдалану арқылы оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, өз бетімен шығармашылық жұмыс жасауға дағдыландыруға болады. Ал бұл оқушының химиялық тілді еркін меңгеріп, ары қарай шырдауына көмектеседі.

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ СОВРЕМЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКЕ ХИМИИ

Молдабергенова А.К.

Научный руководитель: к.х.н., доц. Ашкеева Р. К.

*Казахский национальный университет имени Аль-Фараби
akmaral-moldaber@mail.ru*

Воспитание информационной культуры школьников – задача не только учителей информатики, но и учителя-предметника, так как информационная культура сегодня становится составляющей общей культуры человека.

Информационные технологии позволяют по новому использовать на уроках химии текстовую, звуковую, графическую и видеоинформацию, пользоваться самыми различными источниками информации. В современных условиях главной задачей образования является не только получение учениками определенной суммы знаний, но и формирование у них умений и навыков самостоятельного приобретения знания.

Чаще всего мультимедийные презентации являются иллюстрацией к учебному материалу, который объясняет учитель. Это позволяет интенсифицировать процесс обучения, т. е. проводить его с более высокой скоростью и с более высокими результатами обучения. Но на современном этапе этого недостаточно. Одной из важнейших задач школы становится вооружение учащихся способностями к активной, самостоятельной обработке информации с использованием технологических средств, т.е. формирование у учащихся информационной компетентности. Поэтому меняются методические подходы к электронным учебным материалам, содержанию самостоятельной работы учащихся. Чтобы мультимедийные презентации отвечали современным требованиям, они должны помогать учителю формировать умения, связанные с обработкой информации – умения анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, структурировать учебный материал.

Во время педагогической практики в школе – гимназии №1 г. Алматы были проведены уроки на тему «Простые и сложные эфиры» в 11 «А» классе. Данный урок проходил в форме формирования информационной компетентности у учащихся на уроках химии.

Опыт работы показал, что у учащихся, активно работающих с компьютером, формируется более высокий уровень самообразовательных навыков, умений ориентироваться в бурном потоке информации, умение выделять главное, обобщать, делать выводы. Формирование информационной компетентности позволит расширить границы образовательного пространства и улучшить качество образовательных услуг.

ОРТА МЕКТЕП ОҚУШЫСЫ ТҰЛҒАСЫНЫҢ ДАМУЫНА МОДУЛЬДІК ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ӘСЕРІ

Жалалова Ж.Қ

Ғылыми жетекші: х.ғ.к. Түгелбаева Л.М.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Егеменді еліміздің болашағы дарынды, білімді, ізденімпаз жастардың қолында. Сондықтан мектептің алдында тұрған басты мақсат осы жастарды жеке тұлға ретінде дамыту. Бұл мақсаттарға жетудегі ұстаз атаулының алатын орны ерекше. Сондықтан мұғалімдерге қойылатын талаптарда жоғары. Қазіргі заман талабына сай әр мұғалім ізденісі арқылы оқушы қабілетіне, қабылдау деңгейіне қарай өзіндік әдіс-тәсілдерді пайдалана отырып білім беруде. Әрбір технология өзіндік жаңа әдіс-тәсілдермен ерекшеленеді. Соның ішінде, модульдік оқыту технологиясына тоқталсам, өте тиімді, заман талабына сай технологиялардың бірі деп білеміз.

Модуль – термин ретінде алғаш математика ғылымында пайда болды. Бұл термин латынның *modulus* (өлшеуіш) сөзінен шыққан. Модуль — білім мазмұны және оны игеру технологиясы, біріккен біртұтас функционалдық түйін. «Модульдік оқыту» - халықаралық термин («модуль» латынша *-modulus-* өлшем, шама, мөлшер) сөзімен байланысқан және «функционалды тораб» деген мағынаны білдіреді.

Модульдік оқыту технологиясының тұлға қажеттіліктерін қанағаттандыруда және оны дамытуға ықпалы: өскелең жас ұрпақты білімді өз бетінше меңгеруге, ойлау, есте сақтау, ауызша және жазбаша дамытуға дағдыландыруда модульдік технологияны оқытудың маңызы зор.

Модульдік оқыту технологиясының мақсаты: орта мектептің химия сабағында модульдік технология көмегімен оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру оқушының өз бетінше жұмыс істей алу қабілетін дамыту. Елімізде Ж.А.Караевтің, Ә.Жүнісбектің және т.б. ғалымдардың оқыту технологиялары белсенді түрде қолданылуда. Осыған байланысты бұл технология 9 сынып оқушыларына сабақ өтуде «Металдардың жемірілуі және онымен күресу жолдары» тақырыбында қолданылды. Зерттеу нәтижесінде оқушылардың химия пәніне деген қызығушылығы арта түскені сауалнамалар жүргізу арқылы анықталды. Мұғалімнің оқушылармен қарым-қатынасы өзгеріп, оқушы көп уақыт өз бетінше жұмыс атқарады, өзін жоспарлауға, нақты шешім қабылдай білуге, өзін бағалауға үйренеді.

Қорыта келгенде, модульдік технологиясын химия пәнін оқытуда қолдану – ең тиімді сапалы оқыту көзі. Себебі, модуль бойынша өткізілеген сабақтар оқушылардың химия пәніне деген қызығушылығын арттырып, химия ғылымын терең меңгеруге жол ашты.

«ОРГАНИКАЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІНІҢ ТІЗБЕКТЕРІ» ТАҚЫРЫБЫНА ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУ ӘДІСТЕМЕСІН ЖАСАУ

Қарамырзаев Ғ.А

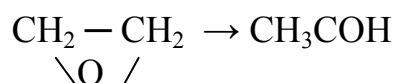
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

galim_kz.92@mail.ru

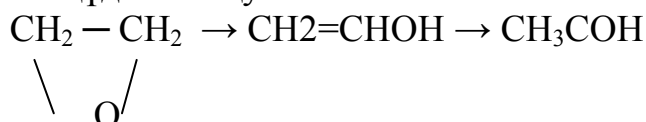
«Органикалық қосылыстардың химиялық өзгерістерінің тізбектері» тақырыбына есептер шығаруда оқушы бойынан іздемпаздықты, функционалды сауаттылықты дамытуға мүмкіндік береді.

Функционалды сауаттылық 2012-2016 ж.ж оқу бағдарламасына сәйкес білім беру жүйесіндегі бірінші проблемалық жағдай болып табылады. Оқушылардың өткен тақырыпқа қайталау жүргізіп, жан- жақты болуда, алған білімді тұрмыста, өмірде, қоғамда пайдалана білу функционалды сауаттылықтың алғышарттары болып табылады.

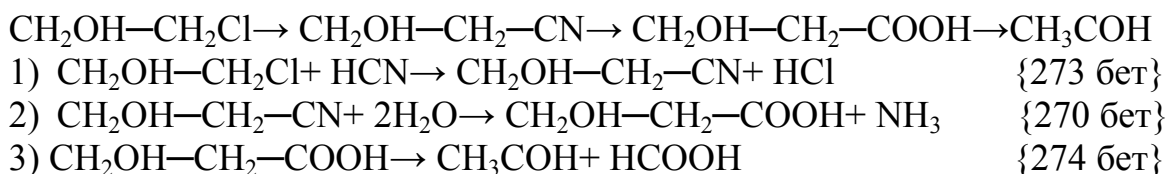
Функционалды сауаттылықты дағдыландыруда, дамытуда интернет желісі мен түрлі оқу-құралдарын пайдаланамыз. Бірақ, оқулықтарда қателіктер немесе 2-сатылы реакцияны 1-сатыда жүргізуі мүмкін. Мәселен: интернет желісі(ru.wikipedia.org) мен Петров оқулығы бойынша этилен оксидін 300-400⁰С температурада қыздырғанда:



Ал, Шайқұдинов оқулығы бойынша:



Жоғарыда көрсетілген реакция секілді интернет желісі мен оқу-құралдары арасында қарама-қайшылықтар кездесуі мүмкін. Сондықтан, «Органикалық қосылыстардың химиялық өзгерістерінің тізбектері» тақырыбына есептер шығару әдістемесін жасауымның негізі осы. Бұл әдістеменің ерекшелігі: органикалық қосылыстардың химиялық өзгерістерінің тізбектеріне байланысты есептерді шығарғанда, реакцияға сілтеме берілуінде. Мысалы:



ПРОБЛЕМЫ ШКОЛЬНОГО ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Тайгарина А.А., Фусс В.А.

Научный руководитель: д.х.н., проф. Абрамова Г.В.

Казахский национальный университет им. аль – Фараби

e-mail: taigarina.albina1893@inbox.ru

Химия – наука экспериментальная. Латинское слово «эксперимент» означает «проба», «опыт». Химический эксперимент – источник знания о веществе и химической реакции – важное условие активизации познавательной деятельности учащихся, воспитании интереса к предмету.

Исходя из педагогической практики, проведенной в школе гимназии № 1, на наш взгляд, химический эксперимент важен в обучении химии, но к сожалению по тем или иным причинам не находит применения. Такими причинами являются: школа не оснащена дорогостоящим оборудованием, габаритной аппаратурой, различной посудой, необходимыми реактивами и нежеланием учителя проводить химический эксперимент. Как нам кажется, внедрение унифицированного химического эксперимента в школах, позволит учащимся получить полную картину понимания химии как предмета [1].

Под унификацией химического эксперимента в обучении мы подразумеваем рациональное сокращение видов приборов и установок, с помощью которых осуществляется проведение опытов [2]. Унификация химического эксперимента позволяет гораздо упростить сам опыт, сделать его безопасным и самое главное доступным [3].

Данная работа направлена на унификацию существующих химических экспериментов в школе и связана с одной из важнейших проблем на данный момент – отсутствием наглядных способов обучения в общеобразовательных учреждениях.

За время прохождения практики в 10 «Б» классе, нами были проведены, такие уроки как: «Щелочные металлы, их свойства и применение. Натрий и калий», «Щелочноземельные металлы», «Коррозия металлов и способы борьбы с ней», «Решение экспериментальных задач», «Важнейшие s – элементы, их характеристика и свойства» и другие.

Подводя итог, мы считаем унификацию школьного химического эксперимента, важной и необходимой.

Литература

1. Верховский В. Н., Смирнов А. Д. Техника химического эксперимента. Том II. Пособие для учителей. Серия: Методическая библиотека школы. М.: Просвещение, 1975. -383 с.
2. Прокопенко В.Г. Практикум по методике преподавания химии. М.: Просвещение, 1989. -224 с.
3. Вивюрский .В.Я Методика химического эксперимента в средней школе. М.: Просвещение, 2011. -259 с.

ХИМИЯ САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОҚУ ҚЫЗМЕТІН ҰЙЫМДАСТЫРУ

Ізбасханова Ә.Х.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.д., проф. Сулейменова О.Я.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

izbaskhanova@mail.ru

Оқушыларға берілетін химиялық білім сапасын арттыру – мұғалімнің білімін жетілдірумен тікелей байланысты. Химиядан берілетін білім сапасын арттырудың негізгі әдісі – зерттеу және тәжірибе жасау, сол арқылы нәтижеге қол жеткізу. Химия сабағында оқушының оқу қызметін ұйымдастыру бұл оқушы мен мұғалімнің сырттай үйлесімді қызметі, оның өзі белгілі бір талап пен тәртіп негізінде құрылады.

Мұғалімнің оқу қызметін кешенді ұйымдастыруы барлық оқушылардың іс-әрекетінің бірлікте болуын басқару, яғни барлық оқушылар бірдей тапсырманы орындайды, жұмыс бәріне ортақ, барлық сынып талқылайды, нәтижені салыстырады, жинақтайды. Бұл тәсіл оқушылар мен ұстаз арасындағы сенімді нығайтып, ұжымдық сезімді тәрбиелейді, пікірлерді талқылайды, басқаның ойын, өзінің ой-түйіндерімен салыстырады, қателерін табуға жаттығады.

«Сутектің қасиеттері және қолданылуы» тақырыбын өткенде оқушыларды 2 топқа бөліп тапсырмалар берілді. Берілген формулалардан екі топ лезде 10 оксидтің формуласын құрастырады.

Ca, S, O₂, C, Al, Mg, O₃, N, Fe,

Графикалық диктант. Тақтаға екі топтан екі оқушы шығады 1 –ші оқушы сөйлем сутекке сәйкес келсе «+», қате болса «-» қояды, ал 2-ші оқушы оттекке сәйкес келсе «+», болмаса «-» белгісін қояды.

1. Суда ериді 2. Суда нашар ериді 3. Жеңіл газ
4. Ауыр газ.

5. Жанғыш.

6. Жануды қолдайды.

7. Кәдімгі жағдайда O₂-мен әрекеттескенде қопарылыс береді.

8. Жай жанады.

9. ауаны ығыстырып жинайды.

10. суды ығыстырып жинайды.

Химиялық диктант. Бұл тапсырмада оқушылар топпен кеңескен түрде керекті сөзді орнына қояды.

Қалыпты жағдайда сутек..... газ. Сутек ауадан..... Сутектің..... өте жоғары. Ол суда.... ериді.

Керекті сөздер: жылу өткізгіштігі, иіссіз, түссіз, жеңіл, аз.

Сонымен, оқыту қызметін ұйымдастырудың топтық жұмыс түрі оқушылардың сабақ барысындағы өзіне тән оқу-тәрбиелік міндеттерді жетілдіре түседі. Олар өзара, бірін-бірі толықтырып, дұрыс құрылған сабақтың жақсы нәтижесін көрсетеді.

ҚЫШҚЫЛДАР МЕН НЕГІЗДЕРДІҢ ПЕРИОДТЫҚ ЖҮЙЕСІН ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Масалиева М.Б.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Нұрахметов Н.Н.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті,

marzhan.masaliieva@mail.ru

Химия - химиялық әрекеттесулердің негізін түсіндіретін ғылым. Осы химиялық әрекеттесулердің мәнін түсіндіруде әйгілі Қазақстандық академик М.И.Усанович ұсынған дүние жүзіне танымал жалпылама теориясы шешуші рөл атқарады. Соңғы жылдардағы ғылыми еңбектерде жарияланған жаңалықтардың бірі осы теория негізінде жасалынған қарапайым қышқылдар мен негіздердің табиғатын айқындайтын профессор Н.Н.Нұрахметов ұсынған периодтық кестенің жаңа нұсқасы.

Зарядты катиондар мен аниондардан құралған, алғаш ұсынылып отырған, қарапайым қышқылдар мен негіздердің периодтық кестесі бұрынғы үйреншікті қысқа периодты кестесінің құрылымына ұқсастығы айқын көрінеді. Периодтар мен қатарлар, топтар мен топшалардағы рет нөміріне сәйкес орналасқан элементтердің атомдарының ұяшықтарына олардың туындылары – катиондар мен аниондар шартты зарядына тәуелді орналастырылған. Түрлі атомдардың әрекеттесулерінен түзілетін күрделі химиялық бөлшектердің қасиеттеріне келгенде периодтық заң мен оның заңдылықтары, ұстанымдары сыртта қалғандай көрінеді. Мысалы, калий мен фтор атомдарының әрекеттесіп калий фториді түзуін түсіндіргенде - иондану қабілеті жоғары белсенді металл К, электронтартқыштығы үлкен белсенді бейметалл F-ды қосып алуына, иондарының электрондық конфигурациясына, ондағы жалқы электрондарға сүйенеді. Калий мен фтор атомдарының өзара реакцияласуы, түптеп келгенде, олардың қышқылдық-негіздік табиғатына тәуелді екендігі ескерілмейді. Іс жүзінде М.И.Усанович теориясы бойынша калий атомының жалқы $4s^1$ электронын беруі- оның негіздік қабілетін көрсетсе, фтор атомның $2p^5$ орбиталындағы бос ұяшыққа бір электронның келуі - оның қышқылдық қабілетін байқатады. Бастапқы негіз - калий атомы оң зарядты катион K^+ - қышқылға айналып, қышқыл - фтор атомынан түзілген теріс зарядты анион F^- - негіз ретінде тұздың құрамына енеді. Бұдан периодтық жүйедегі металл мен бейметалл деп жіктелетін калий мен фтор атомдарының өзара химиялық әрекеттесуі олардың қышқылдық-негіздік табиғатынан туындайтыны күмән тудырмайды. Жалпы алғанда ұсынылып отырған қарапайым қышқылдар мен негіздердің жаңа периодтық жүйесі Д.И.Менделеевтің периодтық жүйесінің маңыздылығын арттыра түсуімен бірге, өзіндік ерекшелігінде байқатады. Оның көмегімен бинарлы қосылыстардың химиялық формуласынан-ақ олардың қышқылдық – негіздік табиғатын және салыстырмалы күштерін анықтауға болады. Бұл периодтық жүйені тек ЖОО-да ғана емес мектептегі оқу үдерісінде де қолданудың мүмкіндігі кең.

ПЕРИОДТЫҚ КЕСТЕЛЕРДІҢ САҚИНАЛЫ ВАРИАНТЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мықтыбек Т.Б.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Нұрахметов Н.Н.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
tanir_93_kz@mail.ru

Элементтердің периодтық жүйесі - химияның ең негізгі заңдарының бірі болып саналатын Периодтық заңның графиктік бейнесі. Элементтердің периодтық заңы химия ғылымында ашылған және болашақта ашылатын шексіз мәліметтерді бір жүйеге келтіретін, әрі олардың басын біріктіретін толып жатқан заңдылықтар мен топшылауларды тудыратын бірден-бір негіз болып отыр.

Қазіргі таңда элементтердің периодтық жүйесінің көптеген варианттары табылып, даму үстінде. Оның әрқайсысының өзіне тән ерекшеліктері бар және элементтердің периодтық заңын жан-жақты бейнелеп, бір-бірінің кемшіліктерін толықтырып жатыр.

Қазір ең көп қолданылып отырған элементтердің периодтық жүйесінің ұзын және қысқа варианттарында кездесетін олқылықтарды біршама толықтайтын, әсіресе элементтердің периодтық жүйесі мен периодтық заңын оқытуда периодтық жүйенің ұзын және қысқа варианттарымен қатар көрнекілік құралдардың бірі ретінде элементтердің периодтық жүйесінің сақиналы варианты ұсынылды. Ол өз ішінен тағы бір қабатты, екі қабатты, үш қабатты және көп қабатты түрлерге бөлінеді.

Жалпы алғанда элементтердің периодтық жүйесінің мұндай көп қабатты сақиналы варианттарының құрылымы біраз күрделірек болғанымен периодтық жүйенің дәстүрлі ұзын және қысқа варианттарымен салыстырғанда төмендегідей біршама артықшылықтары бар:

- жүйенің периодтылығы көрнектілене түседі.
- кестеде жаңа элементтердің табыла беру ықтималдығының бар екені, ал ішке қарай созылып сутектің алдынан жаңа элементтің табылуы мүмкін емес екені көрсетілген.
- элементтердің физикалық қасиеттерінің біртіндеп өзгеруі анық бейнеленген.
- лантаноидтар мен актиноидтардың IIIВ топтағы өзінің тиесілі орнына сиыспау проблемасы толық шешілген.

Элементтердің периодтық жүйесінің көп қабатты сақиналы варианты периодтық жүйенің ұзын және қысқа варианттарының кейбір олқылықтарын толтыру, сондай-ақ оқу процесінде Д.И. Менделеев ұсынған элементтердің периодтық заңы мен периодтық жүйесін оқушыларға тереңірек түсіндірудің, оларды жан-жақты ойлауға жетелеудің қосымша құралдарын көбейту мақсатында жобаланған жаңа вариант болып табылады.

ХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ В СИСТЕМЕ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

Тамазова Ф.Т.

Научный руководитель: к.х.н., доц. Ашкеева Р.К.
Казахский национальный университет им. аль-Фараби
tamazova.firuza@yandex.kz

Технология классно-урочной системы на протяжении столетий оказывалась наиболее эффективной для массовой передачи знаний, умений, навыков учащимся. Происходящие изменения в современной общественной жизни требуют развития новых способов образования, педагогических технологий, имеющих дело с индивидуальным развитием личности. К таким технологиям относится развивающее обучение.

Характерной особенностью развивающего обучения является широкое использование проблемного подхода, который включает создание проблемной ситуации, понимание проблемы, деятельность, направленную на ее решение, и получение определенных знаний.

Химия – наука экспериментальная. Поэтому в основе преподавания лежит химический эксперимент как источник знаний, выдвижения и проверки гипотез, как средство закрепления знаний и их контроля.

Отбор химических экспериментов для школы проводился достаточно давно и почти не пересматривался. Даже новые программы и учебники по химии содержат в основном стандартные химические эксперименты иллюстративного характера.

Выбор данной области исследования обусловлен необходимостью исправления существенных пробелов и недостатков в знаниях учащихся, связанных с отсутствием в программах и учебниках определенных опытов, раскрывающих ученикам реальную картину направления некоторых химических процессов.

Во время педагогической практики в школе – гимназии №1 г. Алматы нами были проведены уроки на тему «Химические свойства кислот», «Соли. Состав и химические свойства» в 8 «Б» классе с использованием проблемно-развивающих опытов. Для сравнения качества усвоения нового материала в 8 «В» был проведен урок на ту же тему с применением химического эксперимента традиционного характера. Использование проблемно-развивающего эксперимента способствовало росту качества усвоения нового материала. Об этом свидетельствует ниже приведенная статистика: при обучении с использованием традиционного эксперимента в 8 «В» классе средняя оценка за урок 3,6 (72%); при использовании эксперимента проблемного характера в 8 «Б» классе средняя оценка по данной теме 4,1 (82%).

Таким образом, проблемно-развивающий эксперимент по химии – это важнейший путь осуществления связи теории с практикой, путь превращения знаний в убеждения.

ДЕҢГЕЙЛЕП ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ, ІЗДЕНУШІЛІК ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУҒА ҚОЛДАНУ

Даурен Ф.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Түгелбаева Л.М.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

dauren.pariza@[mail.ru](mailto:dauren.pariza@mail.ru)

Қазақстанның тәуелсіз мемлекет ретінде қалыптасуы барысында орта білім берудің жүйелі реформалануы қоғамдық тұрғыдан үлкен маңызға ие болды. Білім беруді реформалауды жүзеге асырудың және бір маңызды сипаты қазіргі уақыттағы оқыту процесін технологияландырудың қажеттігінен туып отыр. Осыған орай, соңғы кезде оқытудың әр түрлі педагогикалық технологиялары жасалып мектеп практикасына енгізілуде. Заманның талабы бойынша оқытудың мақсаты өз бетімен білім алып дами алатын жеке тұлғаны қалыптастыру. Қазіргі уақытта Ж.А. Қаратаевтың деңгейлеп оқыту технологиясы сабақтар өтуде кеңінен қолданылуда. Бұл технология оқушының білім деңгейіне сәйкес жеңілден қиынға қарай оқытылады.

Технологиямыздың тағы бір психологиялық негізі болып табылатын теория – «оқыту процесінде оқушының ақыл ойының дамуы» актуалды даму» аймағынан «жақын арадағы даму » аймағына ауысу туралы теориясы. Бұл ауысу тапсырмаларды қайталап орындауға ғана арналған 1-деңгейден өнімді іс-әрекетті қажет ететін жоғары деңгейлерге ауысу негізіндегі іс-әрекет арқылы жүзеге асады. Осыған байланысты бұл жұмыстың мақсаты- оқушылардың білім, білік, дағдыларын жетілдіру үшін оқытудың жаңа технологиясы бойынша, дифференциалды және дербес деңгейлік принциптерінің талаптарына сәйкес өткізілетін әр түрлі сабақ түрлеріне арналаған жаңа тұрпаттағы оқулықтар мен оқу құралдарын қолдану болып табылады. Бұлар әңгімелесуші оқулықтар және оларға қосымша төрт деңгейдегі тапсырмалар берілген жұмыс дәптерлері. Шона Смаханұлы атындағы №62 гимназиясының 8б сыныбына деңгейлеп оқыту тәсілін пайдалана отырып, «Сутек –химиялық элемент және жай зат ,сутектің изотоптары» тақырыптары бойынша сабақтар өткізілді. Төрт деңгей бойынша деңгейлік тапсырмалар берілді. Деңгейлік тапсырмалар жаңа тақырып бойынша химиялық реакцияларды өздігінен ойластырып жазуға, заттардың қасиетін танып білуге жетелейді. Осы деңгейлік тапсырмалар беру барысында оқушылардың пәнге деген қызығушылығы артты. Олар тақырып бойынша жаңа білім алып қана қоймай, сонымен бірге сабақ үстінде өзара пікір таластырып, өз ойларын тұжырымдай білді. Қорыта келе химияны оқытуда деңгейлеп оқыту технологиясын қолдану оқушыны ынталандыруға, өз білімін бағалай білуге тәрбиелеуге, оқушының білім алуға деген қызығушылығын оятуға мүмкіндік береді деп тұжырымдауға болады.

ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА БАҒЫТТАУШЫ МӘТІНДЕР ӘДІСІН ПАЙДАЛАНУ

Әділбек А.Е.

Ғылыми жетекшісі: т.ғ.д., проф. Баяшова А.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

adilbek.anar@mail.ru

Қазіргі заманның өзекті мәселелерінің бірі – бәсекеге қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыру болып табылады. Осығанорай, сабақ беру барысында оқытушы алуан түрлі педагогикалық әдіс-тәсілдер қолданып, оқушылардың ынтасын арттыруы тиіс.

Біз химия пәнінен сабақ беру кезінде бағыттаушы мәтіндер әдісін пайдаландық. Бағыттаушы мәтіндер әдісінің негізгі идеясы жаңа тақырыпты игеру барысында немесе берілген тапсырманы орындау барысында оқушы ұстаздан бағытталған сұрақтар, сызба-нұсқалар, аяқталмаған сөйлемдер түрінде дайындалған, белгілі тақырыпқа арналған мәтіндер алады. Мәтіндердің түрлері, саны, құрылымы саналуан болуы мүмкін. Мысалы, біз «Металдар және олардың құймаларының жемірілуі – қоршаған ортаның ластануының нәтижесі, коррозияға қарсы күрес» тақырыбына келесі құрылымдағы мәтінді дайындадық. 1. Жемірілу –металдардың қоршаған ортада белгілі өзгеріске ұшырауы. Келесі схеманы толықтырып, талдау жүргізу қажет: Жемірілу – қоршаған орта – факторлар – әсерлер. Жемірілу құбылысының негізін қалайтын реакциялар. Келесі кілт сөздерді пайдаланып, жемірілуге ұшырайтын металдардың өзгешеліктерін түсіндіру қажет: металл, электрондық құрылым, периодтық кестеде орналасуы, зиянды әсер, таттану, электролит. Жемірілуден қорғануәдістері: электрохимия, металл сыртын қаптау әдістері, бейметалл, металл. Осы мәтін арқылы оқушылар металдардың жемірілуі және онымен күресу жолдары туралы ақпаратты игерді. Ал бағыттаушы мәтіндердің жаңа сабақты игеруге тигізетін пайдасын салыстыру арқылы жүргіздік. Дәстүрлі әдіспен жүргізілген сабақты және бағыттаушы мәтіндер пайдаланған сабақты қорытындылаған кезде сыныптағы үлгерім сапасы екі түрлі болды, дәл айтқанда, соңғысында үлгерім сапасы 25%-ға жоғарылады. Демек, оқушының сабаққа деген ынтасы арта түсті, белсенділігі жоғарылады. Бұл әдіс оқушының өз бетінше логикалық ойлауына, химиялық терминдер мен мәтіндердің түпмағынасын түсінуіне, алдына қойған мақсатына жетуіне мүмкіндік береді.

ХИМИЯ ОҚУЛЫҚТАРЫНДАҒЫ ФУНКЦИЯЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚТАРДЫҢ ДАМУЫН СИПАТТАУ

Махамадалиева Л.И.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. Далабаева Н.С.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Білім беру жүйесінде «функциялық сауаттылықты» қалыптастыру мәселесін негізге алудың өзектілігі артып отыр. Оған жылдан-жылға мектеп оқушыларының функциялық сауаттылықтары төмендеп жатқаны себеп болып жатыр. Бұл мәселені шешу үшін Білім және ғылым министрлігінің басшылығымен оқушылардың функциялық сауаттылығын арттыруға бағытталған бес жылға арналған Ұлттық әрекет жоспары құрылды. Бұл жоспарда енгізілген оқушылардың функциялық сауаттылықтарын дамыту 11-жылдық мектептен басталғанымен, негізінен, 12- жылдық білім беру жүйесінде толығымен іске асырылады. Функциялық сауаттылық – тұлғаның белгілі бір мәдени ортада өмір сүруі үшін қажетті деп саналатын және оның әлеуметтік қарым-қатынас жасауын қамтамасыз ететін білім, білік, дағдылардың жиынтығынан құралады. Мектеп оқушыларының функциялық сауаттылығын жоғарылату үшін отандық оқулықтардың мазмұнын дүниежүзілік тәжірибеге сай жетілдіру қажет. 12-жылдық мектептерге арналған жаңа оқулықтарға арнайы тақырыптар мен бөлімдер енгізіп, оқушылар үшін ең қажетті өмірмен, қазіргі қоғаммен байланысын арттырып, жалпы мәдениетті қалыптастыру қажет. Осыған орай менің бітіру жұмысымның мақсаты – химия пәнінен оқушылардың функциялық сауаттылықтардың арттыру жолдарын қарастыру болып табылады. Бұл мақсатқа жету үшін қойған міндетім: Оқушының тұлғалық қабілеттерінің дамуындағы функциялық сауаттылықтардың маңызын түсіндіру. Оқушылардың химия пәнінен функциялық сауаттылығы дамуы үшін химия оқулықтарындағы жаттығулар мен тапсырмалар жүйесі пәндік білім мен білікке бағытталған болуы қажет. Ол үшін білімге құзіреттілік тұрғысынан қарап, пәннің мазмұнына әмбебап біліктер мен дағдыларға бағытталған кілтті құзіреттерді қалыптастыру компоненттерін енгізу керек. Мысалы, 8-сынып оқулықтарындағы атом, молекула, ион, элемент, т.б. термин сөздердің мағынасын түсіндіріп қана қоймай, олардың қолданылуын да қосып енгізу керек. Мұғалім сол тақырыптардағы пәндік, білім, білік, дағдыларды функциялық сауаттылықтар жүйесіне келтіріп, жүйелі түрде оқушыларға түсіндіру қажет. Химияның алғашқы ұғымдарындағы функциялық сауаттылықтарды игерген оқушы келесі сабақтарда және жоғары сыныптарда оны басқа тақырыптардағы құзыреттіліктермен байланыстыра алады. Сол кезде оқушы әрбір тақырыпты сауатты түсінеді. Қорыта айтқанда, «оқулық сауатты болмай, оқушының дұрыс білім алуы мүмкін емес». Сондықтанда, оқулықтағы білім, біліктердің оның мазмұнына сай келуін және функциялық сауаттылығының дамуына үлкен мән беру қажет.

ХИМИЯ САБАҒЫНДА СЫНИ ОЙЛАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ

Турабекова Т.С.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Сулейменова О.Я.

*әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
tolganay.93@mail.ru*

Сын тұрғысынан ойлау – ой қозғай отырып, әр оқушының өз ойымен өзгелердің ойына сыни қарап, естіген, білмегенін талдап, салыстырып, реттеп, сұрыптап, өз бетімен жұмыс және бірлесіп шығармашылық жұмыс жасау. Сыни ойлау - сұрақ қоюдан және шешімін талап ететін мәселелерді айқындаудан басталады.

Сыни ойлау сабағының құрылымдық формуласы үш кезеңнен тұрады: I- қызығушылығын ояту (ой қозғау), II – мағынаны тану (мағынаны ажырату), III – Ой толғаныс (рефлексия, жаңа білім құрастырылады).

«Темір және оның қосылыстары» тақырыбын сыни ойлау технологиясымен өтуде келесідей әрекеттер қолдануға болады:

I. Қызығушылықты ояту.

Оқушыларды 3 топқа бөлу. Әр топқа тақырыпқа сай сұрақтар үлестіру.

1-топқа: Ағзада темір жетіспеген жағдайда қандай ауруға ұшырау қауіпі бар? Оның алдын алу жолдарын атаңдар.

2-топқа: Қарағанды облысындағы қай қалада темір құймаларынан өнім шығарылатын өндіріс орны бар? Оқушылар сұрақтарға өз ойларын жүйелеп жауап береді

II. Мағынаны тану сатысы (сабақ мазмұнын түсіну). Оқушылар кітапта абзацқа бөлініп берілген материалды топтасып оқиды, содан кейін талқылайды.

$Fe^{0}))) +26 2e 8e (8+6)e 2e$

Электрондық формуласы: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

Тұрақты қосылыстарында темір: **+2, +3** тотығу дәрежелерін көрсетеді:

$Fe^0 - 2e^- \rightarrow Fe^{+2}$

$Fe^0 - 3e^- \rightarrow Fe^{+3}$

III. Ой толғаныс сатысы. Венн диаграммасын қолдану бойынша жүзеге асады. Алюминий мен темірдің ұқсастығы мен айырмашылықтарына мысал келтірейік:

Айырмашылығы

Темір: ауадағы оттектен, сумен әрекеттеседі. Магниттік қасиеті бар. Жылтыр, орта белсенді металл. d-элемент, тығыздығы $7,87 \text{ г/см}^3$

Алюминий: Коррозияға тұрақты, жеңіл, белсенді p-элемент, тығыздығы $2,7 \text{ г/см}^3$

Ұқсастығы: Екеуінде металл, +3 тотығу дәрежесін көрсетеді. Жылтыр, ақ түсті.

Бос күйінде кездеспейді.

Қорытындылай айтқанда, сыни тұрғыдан ойлау технологиясы оқушыны мұғаліммен, сыныптастарымен еркін сөйлесуге, пікір таластыруға, бір-бірінің ойын тыңдауға, құрметтеуге, өзекті мәселені шешу жолдарын іздей отырып, қиындықты жеңуге баулиды.

ХИМИЯ САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ БЕЛСЕНДІГІН АРТТЫРАТЫН ҚҰРАЛ РЕТІНДЕ ОЙЫН ӘРЕКЕТІН ҚОЛДАНУ

Джанатураева С.Б.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к., доц. Бейсембаева Л.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

ximik9393@mail.ru

Дәстүрлі оқытуға тұлғаның шынайы шығармашылық мүмкіндік терін аша алмайтын, бұрыннан қатып қалған еріксіз оқыту түрлері тән. Білімді дайын күйінде беру кезінде белсенді өзіндік іздену мүмкіндіктерінің болмауы, білімге деген құштарлықты азайтады деп кесіп айтуға болады. Қазіргі кезде ойын мәселесі бірқатар ауқымды зерттеулерде қомақты орынқалып, оның баланы дамытудағы мәні анықталды.

К.Ушинский сабаққа ойын элементтерін енгізу оқушылардың білім алу үрдісін жеңілдететінін атап көрсетті.

Ел болғың келсе бесігіңді түзе демекші, болашақ ұрпақтардың бойына білім, білік, дағдыны сіндірте отырып, құзіретті тұлғаны қалыптастыру біздің мақсатымыз. Қазіргі уақытта білім беру ошақтарында оқушылардың білім сапасын арттыру үшін түрлі әдістермен технологиялар қолданылып келе жатыр.

Педагогикалық практика кезінде химия пәнін оқыту барысында ойын технологиясының көптеген элементтерін пайдаланып сабақ жүргізілді. Әрбір өтілген жаңа сабақ кезінде олар: жеке және топпен жұмыс жасады. Сабақты бекіту мақсатында оларға деңгейлік тапсырмалар берілді, олар: бейнебаян түріндегі сұрақтар, карточкалар, сөзжұмбақтар, ребустар, тәжіриелік жұмыстар арқылы алдын ала дайындалды. «Алюминий және оның қосылыс тары. Биологиялық және экологиялық рөлі», «Металдар және олардың қосылыстарының Қазақстандағы маңызды кен орындары. Темірдің биологиялық және экологиялық рөлі» осы тақырыптарды игеру кезінде 9 «а» сыныбының белсендіктері артып, ойын түрінде өткен сабаққа белсене, түгел қатысып, сол сабақтарды жақсы меңгерді.

Қорыта келгенде ойын әрекетін қолдану оқушыларға қиын тақырыпты оңай түсінуіне үлесін тигізіп, сабаққа қызығушылығын, танымдық белсендігін арттырды. Өз бетінше ізденеді, бір кәсіптің иесі болуына бағыт-бағдар берді. Химия пәніне деген қызығушылықтары арта түсті.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ХИМИЯ ӨНДІРІСТЕРІН ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІНЕ ЕНГІЗУДІҢ МАҢЫЗЫ

Лесхан А.Б., Нарзанова Ж.Б.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Рысқалиева Р.Г.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

milashka_09_92.1992@mail.ru

Орта мектептегі жаратылыстану — математикалық бағыттағы химия курсының маңызды бөлімінің бірі – оқушыларға химия өндірістері туралы түсінік беру. Химия өндірістері туралы берілетін мағлұматтар оқушыларға политехникалық білім беру міндеттерін шешуге жәрдемдеседі. Осы міндеттер арқылы оқушылар қазіргі заман өндірістеріндегі еңбекті ұйымдастырудың жалпы техникалық негіздерімен танысады, ғылыми – техникалық ой — өрісін дамытып, жобалар мен конструкция жасай білетін білім, білік, дағдымен қаруланып, өндірістік еңбекке үйренеді. «Азот қышқылы өндірісі», «Аммиак өндірісі», «Күкірт қышқылы өндірісі» т.б. химиялық өндірістер тақырыптарын іскерлік – ойындар ұйымдастыру арқылы оқыту жақсы нәтиже береді. Мектеп оқушыларын химия пәніне қызықтыру және оған назарын аудару оқу әдістемесіне, мұғалімнің сабақ түсіндіруіне байланысты. Сол себептен оқытудың әртүрлі тәсілдерін, оның ішінде өндіріс орындарына оқушыларды апарып, негізгі өндіріс үдерістерімен таныстыру тиімді болып табылады. Мектеп бағдарламасында қышқылдардың, тұздардың, негіздердің алынуы тек реакция теңдеулерімен шектелген, ал оларды алу технологиясы арқылы, яғни қышқылдар, негіздер, тұздарды алу технологиясын сызбанұсқалар видеороликтер арқылы түсіндіріп, іскерлік ойын арқылы өтіссе оқушылардың пәнге деген қызығушылығы артады.

Іскерлік ойын – бұл оқытуды ұйымдастыру формасы, ол мұғалімнің басқаруымен, оқушылардың өзіндік ұйымдастыруымен жоспарланған ойын сценарийі арқылы мақсатты бағытының негізінде жүзеге асырылады. Білім беру тәжірибесінде оқытудың ойын формасы оқытудың тәжірибелік бағыттылығын мақсат тұтатын іскерлік ойындар арқылы игерген білімдерін шығармашылықта қолданады және бекітеді. Іскерлік ойындарының негізгі педагогикалық мәні: оқушылардың ақыл-ойын дамыту, ойлауды жандандыру, танымдық белсенділігін қалыптастыру, оқыту үрдісіне шығармашылық деңгейді енгізу.

Іскерлік ойындармен өткізілген сабақтың ерекшелігі - оқушылардың кәсіби міндеттерді түсінуіне, өз бетінше іздене білуіне жол ашады. Қосымша әдебиеттермен жұмыс істей біліп, одан өз қажетін таба білуге үйренеді. Ойын барысында қисынды ойлау, берілген сұрақтарға жауап беру қабілеттері, пікірталасқа қатысу біліктері дамиды.

Іскерлік ойындар оқытудың тиімді, үнемді, негізгі әдістерінің бірі. Олар оқушыны қысым жасамай оқытуға мүмкіндік береді, оқушының оқиғаны терең толғаныстармен түсінуіне себепші болады.

ХИМИЯ САБАҒЫН ОҚЫТУДА ЗАМАНАУИ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Нарымбетова Ж.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доц. Түгелбаева Л.М.
ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
jadyra_narymbet@mail.ru

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңының 8 бабында «Білім беру жүйесінің басты міндеті – ұлттық және жалпы адамзаттың құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға, дамуға және кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау, оқыту және тәрбие берудегі жаңа технологиясын енгізу қажет» делінген. Білім беруді дамытуда өскелең ұрпақтың мақсатты ісіне жету жолындағы талаптануы мен талпынысы болашақ мамандығының кәсіби маңызды қасиеттерін жетілдіруге бағытталуы тиіс.

Ғылым мен техниканың жедел дамыған, ақпараттық мәліметтер ағыны күшейген заманда ақыл – ой мүмкіндігін қалыптастырып, адамның қабілетін, талантын дамыту білім беру мекемелерінің басты міндеті болып отыр. Сондықтан әрбір оқушының қабілетіне қарай білім беруді, оны дербестікке, ізденімпаздыққа, шығармашылыққа тәрбиелеуді жүзеге асыратын жаңартылған заманауи ақпараттық технологияны меңгеруге үлкен бетбұрыс жасалуда. Осыған байланысты зерттеу мақсаты – химия сабағын оқытуда заманауи ақпараттық технологияларды қолдана отырып, оқушылардың химияға деген ынталарын ояту. Заманауи ақпараттық технологияларды қолданып сабақ өтудің негізгі ерекшелігі – бұл оқушыларға өз бетімен немесе бірлескен түрде шығармашылық жұмыспен шұғылдануға, ізденуге, өз жұмысының нәтижесін көріп, өз өзіне сын көзбен қарауына және жеткен жетістігін мақтан тұтуға мүмкіндік берді. Алматы қаласының №92 мамандандырылған лицейінде тәжірибе өту барысында, 8 «ә» сынып оқушыларына «Тотығу-тотықсыздану реакциялары» тақырыбын қарастыруда ақпараттық технологиялардың ішінде интерактивті тақта қолданылды. Оны қолдану барысында оқушылардың бір уақытта бірнеше мәліметке қол жеткізетініне, өз беттерінше ізденулеріне мол мүмкіншілік туғызуына әкелетіні көрсетілді.

ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ ӘДІСІН ПАЙДАЛАНУ

Жусупбаева К.Ж.

Ғылыми жетекшісі: PhD Назарқұлова Ш.Н.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

kami_1992@bk.ru

Соңғы бірнеше жылда қашықтықтан оқыту мәселесі білім беру саласының негізгі тақырыптарының бірі болды. Мұның дәлелі ретінде қашықтықтан оқыту тақырыбында жария көрген көптеген мақалалар мен баяндамаларды айтсақ болады. Жалпы айтқанда, қашықтықтан оқыту – коммуникативтік технологияның базасы негізінде оқыту, бұл жеке жоспар бойынша және бекітілген жеке оқытушының бақылауымен жүзеге асырылады.

Көпшілік оқушылардың пікірі бойынша химия пәні орта мектептің практикалық және тәжірибелік бөлімге негізделген күрделі пәндер қатарына жатады. Алайда қазіргі заман ақпараттық технологиялар заманы болғандықтан заманауи байланыс құралдарын қолдануда жас буын үлкен жетістіктерге жетіп отыр. Дегенмен де, бүгінгі таңда қашықтықтан оқыту орта мектептерде жоғары мектеппен салыстырғанда кең таралмаған. Осыған байланысты жұмыстың мақсаты қашықтан оқыту технологиясын өте жетік меңгеру барысында оқушылардың химия пәніне деген қызығушылығын арттырып, олардың білімін стандартты дәрежеден алгоритмдік деңгейде өсіру.

Тәжірибелік жұмыс «10» сынып оқушыларына жүргізілді. Жұмыс барысында оқушылар ішінде химия пәніне үлгермей жүрген және де олимпиадаға қатысып жүрген оқушылармен жұмыс жасалды. Сабақ жоспары бойынша “Металдардың химиялық қасиеттері”, “Натрий және калий қосылыстары” тақырыптары бойынша онлайн бағдарлама “Skype” арқылы консультация жүргізілді. Оқушылар түсінбей жүрген тапсырмаларды оқытушы қадағалауымен бірге шешілді. Олимпиада қатысушыларына қиындатылған тапсырмалармен жұмыс жасалды.

Қашықтықтан оқытуды ұйымдастыру елімізде жаңа ақпараттық технологияны оқу-тәрбие үрдісіне енгізу негізгі мәселелердің бірі болып отыр. Соңғы жылдары оқытудағы жаңа ақпараттық технология аса қажетті педагогикалық мәселелерді шешуге, ой еңбегін арттыруды басқаруға негізделген. Бұл бағыт жаңа ақпараттық технологияларды информатикалық әдістері мен құралдарын пайдалану арқылы дамыта, қашықтықтан және жеке тұлғаға бағдармен оқытудың мақсаттарын жүзеге асырады.

Қашықтан оқыту технологиясын тиімді пайдалану және оны тиянақты қолдану барысында оқушылардың сабаққа деген ынтасы, қызығушылықтарының артуы барысында химия пәніне деген көзқарастарының өзгеруі, ойлау қабілеттері тереңдеп, оқушылардың білім сапасын арттырудың жаңа табысы болып табылады.

ҚҰЗЫРЕТТІЛІКKE БАҒДАРЛАНҒАН ОҚЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ДАМУЫ

Курманбаева А.М.

Ғылыми жетекшісі: PhD, Назаркулова Ш.Н.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

aige_5@mail.ru

Қазақстан бүкіл әлемдік білім кеңістігіне кіру мақсатында соңғы жылдары өзінің білім жүйесіне көптеген өзгерістер енгізуде. Сол өзгертулердің бірі жалпы орта білім беруді жетілдірудің негізінде құзыреттілік тәсілді қолдану ұсынылып жүр. «Құзыреттілік» тұрғысынан оқыту әдісі дегеніміз балаларға өмірдегі кездесетін проблемалық жағдайларды жаңа сабақпен байланыстырып, сабақ үстінде қиындық тудыратын мәселелерді шешу арқылы нәтижелерге жету. Білім беру мекемелерінде құзыретті оқыту әдісі, қолданылып жүрген әдіс тәсілдердің ішіндегі ең жүйелісі және маңыздысы болып табылады. Оқытудың бұл бағыты, оқушылардың қиындық тудыратын мәселелерін мектеп қабырғасында ғана емес, сонымен қатар мектептен тыс жерлерде де пайдалана білуі. Құзыр – адам баласының өмірге деген талпынысы, білімі, біліктілігі және қоршаған ортаға деген көзқарасы. Құзыр қиын жағдайлардағы іс-әрекетке деген дайындық. Құзыреттілік тұрғысынан алғанда сабақтың құрылымы оқушылардың біліктілігін өз бетінше іздену арқылы арттыру, сұрақтарға жауап табу, қиындық тудыратын жағдаяттарды өз бетінше шеше білу және т.б мазмұнға ие болу керек.

Педагогикалық практика кезінде химия пәнін құзыреттілікке бағдарлап оқытуда «Алюминий және оның қосылыстары. Биологиялық және экологиялық рөлі», «Металдар және олардың қосылыстарының Қазақстандағы маңызды кен орындары» тақырыптарында сабақ өтілді. Сабақ барысында оқушылардың қабілетіне, білім деңгейіне, ынтасына қарай үш топқа бөліп, өз бетімен еңбектенуге, ізденуге, шығармашылыққа баулып, қорытынды жасауға машықтандыру арқылы оқушының ақыл-ойы дамып, өзіндік дүниетанымы қалыптастырылды. Өткен тақырыпты пысықтау, үй тапсырмасын тексеру кезінде пәнге қызығушылығын арттыру үшін сұрақ-жауап ретінде «миға шабуыл», «кім жылдам», «білімінді байқап көр», формулалар сайысы ойын элементтерін қолданып белсенділігі арттырылды. Әр тақырыпты өткен соң, химиялық диктант, өздік жұмыс, тақырыптық есеп, бақылау жұмыстары, тесттік тапсырмалар өткізу арқылы тақырыпты қаншалықты меңгергені тексерілді.

Қорыта келе, химия пәнін құзыреттілікке бағдарлап оқыту арқылы өзін-өзі бағалай білетін, шығармашылық деңгейі жоғары жан-жақты тұлға қалыптастыра отырып, оқушының білім сапасын көтеруге, алған білімдерін өмірмен ұштастыруға бағыт беріп оқушы құзырлығы дамыды. Сонымен қатар топпен оқыту технологиясы баланың жеке тұлғасын пән арқылы дамытуға қолайлы тұлғаның білім, біліктілік, дағдысын қалыптастыруға септігін тигізді.

ФРАНЦИЯЛЫҚ ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІН ХИМИЯДА ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Сарабек Г.Г.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Нұрахметов Н.Н.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

gulbanu.kaznu@mail.ru

Франция Республикасының білім беру жүйесі дамыған ел ретінде шетел білім алушылары мен зерттеушілерін қызықтырады. Соңғы жылдары отандық ғылыми-педагогикалық жүйеде франциялық оқыту жүйесі мен мектеп оқулықтарының мазмұнын құрылымдаудың тәжірибесі зерттеушілердің назарына ие болды. Қазіргі кездегі біздің еліміздегі жалпы білім беретін мектеп оқулықтарының мазмұнын заманауи талаптарға сәйкес құрылымдауда франциялық ұстанымдарының өзіндік ерекшеліктерін ескеруге болады. Франция елінде мектеп оқулықтарын жасап шығару мен талдаудың арнайы ғылыми зерттеу институты жұмыс істегеніне жарты ғасырдай уақыт болғанына қарамастан, оның әйгілі ғалымдары мен ұстаздары үнемі ізденумен келе жатыр. Олардың айтуынша, білім беру құралдарының жаңа түрлері- компьютер, интернет, аудио және электрондық т.т мектеп оқулығы әлі де ұзақ уақыттар бойы шәкірттерге білім берудің ең тиімді де, әсерлі де құралы болып қала бермек. Оқулықтың сыртқы келбеті, ішкі көркемдігі көз тартатындай түрленгенімен, оның педагогикалық үдерісте алатын орны біртіндеп эволюциялық жолмен айтарлықтай өзгерістерге ұшырып отыр. Француз ғалымдары қазіргі кездегі мектеп оқулығының анықтамасын былайша тұжымдайды: «Оқулық- оқу үдерісінің тиімділігін жоғарылату мақсатында әдейілеп құрылымданып басылған құрал». Оқулықтың тұжырымдамасын жасауға автормен коса, редактор мен баспагерде араласды. Өндірістен шыққан оқулықта авторлар мен баспагер арасындағы келісім шартқа сай ұстаздар мен оқушылар жан-жақты қарастырылып барып, іске асыруға болады.

Францияда оқулықтарды жасап шығарудың, оны таратудың кезеңдері алты жылға дейін созылуы мүмкін. Олар жасалатын оқулықтың қажеттілігін анықтаудан басталып, дайын болған кезде эксперименттен өткізуге дейін кезең-кезеңімен жалғасады.

Франциялық оқыту жүйесі жалпы білім беретін мектеп оқулықтарының мазмұнын заманауи талаптарға сәйкес құрылымдауда, оқу үдерісінің сапасын жоғарылату мақсатында жүзеге асырылып отыр. Осы тұрғыда франциялық оқыту жүйесін химияда қолдану мүмкіндіктері негізгі мақсат болып табылады.

ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ ІС- ӘРЕКЕТТЕРІН БЕЛСЕНДІРУ

Хайыпова А.Х.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доц. Бірімжанова З.С.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

ainash29.03.1992@mail.ru

Бүгінде егеменді еліміздің білім беру жүйесінде әлемдік деңгейге жету үшін жасалынып жатқан талпыныстар оқытудың әр түрлі әдіс-тәсілдерін қолдана отырып, терең білімді, ізденімпаз, барлық іс-әрекетінде шығармашылық бағыт ұстанатын, сол тұрғыда өз болмысын таныта алатын жеке тұлғаны қалыптастыру ісіне ерекше мән берілуде. Демек, химия сабақтарында оқушылардың дүниетанымын кеңейтуде, танымдық белсенділігін арттырып, білім, біліктерін жетілдірудің қоғамдық мәні жоғары деген сөз.

Білім алушылар алға қойылған мақсатты жете түсінген кезде ғана жаңа білімді толығымен игере алады. Ал дұрыс қойылған мақсат пен тапсырма оқушылардың өздігінен ізденуін және жаңа білімді игеруге деген қызығушылығын тудырады.

Бұрыннан жинақталған тәжірибе сабақта қолда бар мәліметті ғана қолдану оқушының қызығушылығын арттырмайтынын дәлелдеді. Ал танымдық қызығушылықты арттыру өте қиын іс, яғни ол оқушылардың оқу үдерісі кезіндегі белсенділіктеріне тікелей байланысты.

Танымдық қызығушылықты арттыру әдістемесі үш аспектіні қарастырады:

- сабақтың мақсаты мен тапсырмасына білім алушыларды қызықтыра білу;
- қайтадан қарастырылып жатқан және қайталау мәліметтеріне қызығушылығын тудыру;
- білім алушылардың олардың жұмыс істеу әдіс-тәсілдеріне қызығушылығын ояту.

Әрбір оқушының бойында бір нәрсені ашуға деген талпыныс болады. Тіпті нашар оқитын оқушы да өз қолымен бірдеңені ашатын болса оның сабаққа деген қызығушылығы туындайды. Сондықтан сабақта эксперименттік тәжірибелерді жүргізу маңыздырақ. Мысалы, 8-сыныпқа «Оттектің химиялық қасиеттері» тақырыбында жай және күрделі заттардың жануы сияқты эксперименттік тәжірибелерді жүргізу арқылы оқушылардың жұмыс істеу әдіс-тәсілдеріне қызығушылығын оятуға болады.

Қорытындылай келе, танымдық белсенділікті қалыптастыру мәселесі кешенді сипатта, сатылы түрде дамып отыруы қажет, әрбір оқушының нақ осы белсенділігі мен шығармашылығы өндірістік техника мен технологияны жаңартуда, қоғамның әлеуметтік дамуын жеделдетуге ықпал ететін факторлар болып табылады деген тұжырым жасадық.

ХИМИЯНЫ ЖАҢАША ОҚЫТУДА МҰҒАЛІМ МЕН ОҚУШЫНЫҢ АТҚАРАТЫН ФУНКЦИЯЛАРЫ.

Баатарбек Н.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к Н.С. Далабаева

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

b.nurka@mail.ru

Қазіргі таңда заман талабына сай білім беру жүйесінде біршама өзгерістер енгізілуде. Әлемдік деңгейде дамыған елу елдердің қатарына қосылу мақсатында елімізде 12 жылдық білім беру жүйесіне көшуді көздеп отыр. Бұл білім беру жүйесіне көшудегі ең үлкен мақсат- білімді, дарынды, өз ұлтының тарихын жете білетін, әрдайым кез-келген ортада өз ісіне жауапты, адамгершілігі мол, жан-жақты дамыған тұлғаны қалыптастыру болып отыр.

Мақсаты: Химияны жаңаша оқытуда мұғалім мен оқушының атқаратын функцияларын анықтай отырып, жаңаша оқытудағы оқушыларды жан-жақты дамыту. **Міндеті:** Химияны жаңаша оқытудағы мұғалімнің атқаратын функциясына көз жеткізу, жаңаша оқытудағы мұғалім мен оқушының бірлесіп атқаратын функцияларын айқындау.

Химияны жаңаша оқытуда оқушының атқаратын функциясы мен мұғалімнің атқаратын функцияларына тәжірибелік сынақта көз жеткіздім. Жаңаша оқытудағы мұғалімнің атқаратын функциялары озық технологияларды жетік меңгере отырып, оқушы тұлғасына бағыт-бағдар беруші бір сөзбен айтқанда менеджер қызметін атқарады. Ал оқушының атқаратын функциялары жаңаша оқытуда мүлдем басқаша. Ол біріншіден өз алдына мақсат қоюшы және сол мақсатқа жету үшін өз бетінше ізденуші, әрдайым өзін-өзі жетілдіруші, жан-жақты дамушы тұлға болып табылады. Темір және оның маңызды қосылыстарындағы тәжірибелік сынақтың нәтижелері: -Оқушының атқарған функциялары: Темірдің периодтық жүйедегі орнын, табиғатта таралуын және химиялық, физикалық қасиеттері, қолданылуын, сонымен қатар реакция теңдеулерін тақтаға жазу, мұғалімнің сұраған сұрақтарына жауап беру, оқушылар бір-бірлеріне сұрақ қоя отырып, темірдің екі валентті және үш валентті қосылыстарының алынуы, қасиеттерін айта отырып, қосымша сұрақтар мен есептерді шығарды. Мұғалімнің атқарған функциялары: - оқушының іс-әрекетінің дұрыс бұрыстығын қадағалап, оның жазған реакция теңдеулерінің және сұрақтардың жауабын айту. Оқулықта жоқ қосымша мәліметтерді беріп, сабақ соңында тек қосымша мәліметтерге қатысты сұрақтар қою. Оқушылардың барлық іс-әрекеті мен атқарған функцияларын ескере отырып сабақ соңында бағалау.

Қорыта айтқанда – оқушылардың өз бетінше талпынып, білім алуын, үнемі ізденіп, жан-жақты дамуын талап етеді. Осы талаптың арқасында оқушы әрдайым білімді ала отырып, өз бойына ізденушілік пен талпынушылық және өмірге деген ерекше көзқарастарын мектеп қабырғасынан бастап қалыптастыра бастайды.

ОҚУШЫЛАРДЫҢ ХИМИЯ БОЙЫНША БІЛІМІН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАҚЫРЫПТАРДАҒЫ СЫНЫПТАН ТЫС САБАҚТАР АРҚЫЛЫ ӨЗЕКТІЛЕНДІРУ

Қожантаева А.

Ғылыми жетекшісі: т.ғ.д., проф. Баешова А.Қ.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
akmaral-muslim@mail.ru

Қазіргі кезде еліміз жасыл экономикаға бетбұрыс алып, қоршаған ортаны қорғауға байланысты мәселелерді шұғыл түрде шешіп, адамзат өміріне қауіп төнбейтіндей жағдайлар туғызуға арналған іс-шаралар жасауда. Қойылған міндеттерді табысты түрде шешу үшін еліміздің болашағы болып табылатын жас өспірімдердің экологиялық білімі мен тәрбиесіне көп көңіл бөлінуі қажет. Әрбір адамның экологиялық сауатын ашу, оқушыларға барлық деңгейде негізгі пәндер арқылы экологиялық білім беру – білім реформасының негізгі мақсаттарының бірі екендігін мойындау керек.

Осыған орай, Алматы қаласы, Сүйінбай атындағы № 143 жалпыға білім беретін орта мектепте 8,9,10-сыныптары оқушыларының экологиялық білімін қалыптастыру мақсатында сыныптан тыс жұмыстар жүргізілді. Оқушылардың белсенділігін, топта жұмыс жасау қабілетін арттыру мақсатында, ең алдымен, қазіргі замандық педагогикалық технологиялардың белгілі түрлерінде сипатталған жеке тұлғаға бағыттау тәсіліндегі таңдау ұстанымы қолданылды. Әрбір сыныпқа экологиялық сипатқа ие, сонымен қатар химия пәнінің мазмұнындағы 15 тақырып ұсынылды. Оқушыларға түсінікті болу үшін әрбір тақырып туралы қысқаша мағлұмат берілді. Ұсынылған тақырыптардан 8-сынып оқушылары «Химия өнер әлемінде» атты тақырыпты таңдады. Осы тақырыпқа сүйене отырып, оқушылармен бірігіп, «Элементтер көтерілісі» деген театрлық қойылымын ұйымдастырдық. Қойылымға сценарий жазу барысында оқушылар көптеген мәліметтерді іздеді, экологиялық білімдерін шындай түсті. Бұл қойылымды тамашалаған оқушылар мен ұстаздар үлкен әсер алды. Сонымен қатар экологиялық мазмұндағы есептер шығару, «Танымал эколог» ойынын ұйымдастыру, «Күнделікті тағам ретінде қолданатын көкөністер құрамындағы нитраттар мөлшерін анықтау» тақырыбына жүргізілген пікір-талас оқушыларға қоршаған ортада болып жатқан өзгерістерді түсінуге, болжауға жол ашты, табиғатты қорғау жөніндегі танымдық іс-әрекеттерін күшейте түсті. Ал осы тақырыптарға мәліметтер жинау барысында оқушылар экологиялық мәселелердің химия пәнінде игерілетін білім және біліктілікпен тығыз байланысты екеніне көз жеткізді.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ ЗАДАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Баглан Б.Б, Фусс В.А.

Научный руководитель: д.х.н., проф. Абрамова Г.В.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби

: botagoz.baglan126@gmail.com

В соответствии с современными тенденциями развития общества школа нуждается в таких методах обучения, которые бы развивали в учениках самостоятельное добывание знаний, развитие продуктивного мышления [1]. Такую возможность предоставляет использование на уроках технологии проблемного обучения, которое и принято нами за основу организации учебного процесса на уроках химии. Новизна наших опытов заключается в попытке объединить хорошо известную теорию проблемного обучения с современной компьютерной технологией. С целью интенсификации интеллектуального развития школьника, как было отмечено, необходима оптимизация процесса обучения [2].

Экспериментальные данные получены при прохождении педагогической практики в школе-гимназии № 1 г. Алматы. Проблемные задания с использованием информационных технологий применялись при изучении в 11 “Б” классе следующих тем: “Простые и сложные эфиры”, “Спирты”, “Карбоновые кислоты” и другие. В работе используется широкий спектр проблемных заданий с использованием такой программы, как MO Power Point.

Анализ экспериментальных данных выявил, что педагогический эксперимент по использованию проблемных заданий, таким образом, является весьма эффективным инструментом, стимулирующим развитие в учениках самостоятельного критического мышления, развития в них творческого неординарного начала.

Благодаря привлечению новейших информационных технологий, у нас появилась возможность дополнять содержание школьного курса химии и вносить элементы новизны в сам процесс обучения, используя при этом компьютер как основное техническое средство обучения.

Литература

1. Бабанский Ю.К. Проблемное обучение как средство повышения эффективности учения школьников. - Ростов-на-Дону, 1970. – 120 с.
2. Вилькеев Д.В. Познавательная деятельность учащихся при проблемном характере обучения основам наук в школе. - Казань, 1967. - 306с.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГО-ПРИКЛАДНЫХ ЗНАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Сартаева М.М.

Научный руководитель: к.х.н., доц. Ашкеева Р. К.
Казахский национальный университет им. аль-Фараби
magic579@mail.ru

На сегодняшний день человечество оказалось в условиях обострения экологического кризиса, в преодолении которого все большее значение приобретают экологическое образование и воспитание.

Концепция модернизации казахстанского образования предусматривает профильное обучение на старшей ступени образовательных учреждений. При этом существенно расширяются возможности выстраивания учеником индивидуальной образовательной траектории. Выбирая профиль, школьники чаще всего ориентируются на будущую профессию. Подготовка к большинству профессий, популярных у современных выпускников школы, не включает изучение химии, это означает, что мотивация к изучению химии принципиально меняется, учащиеся не видят возможностей применения химических знаний, полученных в школе, ни в повседневной жизни, ни в дальнейшей трудовой деятельности. Но химические знания составляют основу современной науки и техники, химические методы широко используются в самых разных отраслях промышленности, сельского хозяйства, медицины. Достижения современной цивилизации немыслимы без химической науки.

В настоящее время в обучении химии усилилась междисциплинарная интеграция, способствующая уплотнению информационной ёмкости содержания, расширению эвристической и практической сфер приложения полученных в процессе обучения знаний и умений. Перспективное направление интеграции – включение междисциплинарных элективных курсов и практикумов в единую систему естественно-научного образования.

Важное место в компетентностном образовании занимает процесс формирования базовых качеств экокультурной личности, способной через усвоение естественно-научного содержания и интеграцию психолого-педагогических и методических знаний трансформировать экологические ценности и реализовать стратегии и технологии эколого-педагогической деятельности. Один из аспектов их создания – интегрированный подход к изучению химических элементов.

Во время педагогической практики в школе-гимназии №1 г. Алматы был разработан материал и проведен урок в 9 классе на тему «Металлы». Материал был направлен на формирование эколого-прикладных знаний по химии при межпредметном подходе к изучению химического элемента и решению задач с экологическим содержанием.

Таким образом химическое образование способствует выработке экологически грамотного, безопасного поведения человека.

ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДАҒЫ ТӘЖІРИБЕЛІК ЖҰМЫСТАРДЫ ЖЕТІЛДІРУ ӘДІСТЕРІ

Битемір Н.М.

Ғылыми жетекші: т.ғ.д., проф. Баешова А.Қ.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
nuni-9@mail.ru

Мектептегі білім беру үдерісінде оқу әдістемелік кешен мен материалдық базаның алатын орны ерекше. Әсіресе жаратылыстану бағытындағы химия, физика, биология пәндері үшін зертханалық жұмыстардың маңызы зор. Осы ретте біздің еліміздегі Жалпы орта білім беретін мектептердің көпшілігіндегі зертханалық сыныптардың жабдықталуы мен сабаққа қажетті құрал-жабдықтармен қамтамасыз етілуі ҚР Мемлекеттік Жалпыға Міндетті білім стандартында көрсетілген деңгейге әлі жетпейді. Бұл, өз кезегінде, оқушылардың аталған пәндерден толыққанды білім алып шығуына кедергі келтіретін өзекті мәселенің бірі. Аталған проблема химия пәнін де айналып өтпейді. Жалпы орта білім беретін мектептердегі химия пәнін өтуде қондырғылар, ток көзі немесе ток түзеткіш, реактивтер, электролиттер және т.б. құрал – жабдықтарды талап ететін күрделі тақырыптардың бірі - электролиз. Электролиз процесін орта мектепте тәжірибе арқылы көрсеткенде ток түзеткіш деп аталатын аспап қажет, ал бірақ бұл аспапқа мектеп мұғалімінің қолы жете бермейді. Осы тақырыпты өткенде мектептегі химия пәнінің мұғалімі атап өтілген қиындықпен бетпе – бет кездеседі. Мектеп қабырғасында өткен педагогикалық практика барысында біз де осындай қиындықтарға тап болдық. Осыған орай біздің жұмысымыздың мақсаты - мектепте «Электролиз» тақырыбын өту барысында, қарапайым қол жетімді құрал – жабдықтарды пайдалану болып табылады. Осы мақсатта ток түзеткіш қызметін атқаратын ерітінді және электродтардан құрылған қондырғы жасадық. Оны дайындау үшін бізге ЛАТР, алюминий мен қорғасын пластиналары, сымдар, сонымен қатар ток күшін білу үшін амперметр керек болды. Сол арқылы біз калий иодиді ерітіндісінде жүретін электролиз процесін көрсеттік. Электролит ретінде натрий гидрокарбонатының қаныққан ерітіндісін қолдандық, ерітіндіге алюминий мен қорғасын пластиналарын салдық. Осы жүйе ток көзіне қосылып, ток түзеткіштің рөлін атқарды. Нәтижесінде иодид-иондарының анодта тотыққанын крахмал ерітіндісі арқылы анық байқауға болады. Демек, аталған жүйе электр тогының түзеткіші қызметін атқарып тұр. Осындай тәжірибені көрген оқушылар электролиз тақырыбын игеруде аса жоғары белсенділік танытты. Аталған жұмысты Алматы қаласы № 62 Ш.Смаханұлы атындағы мектеп гимназиясында 10 – сынып оқушыларына сабақ өтуде қолдандық. Оқушылардың сабақ үлгерімін бақылау нәтижелері бойынша бұл әдіспен өтілген сабақ тиімді екені анықталды. Сабақ жүргізген сыныптың үлгерімі 60,54 % болатын, осы практикалық сабақты өткеннен кейінгі нәтиже 74,5 болды. Яғни олардың үлгерімі 13,94 % өскені көрініп тұр .

ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДА МОДУЛЬДІК ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІ.

Қамбарбекова Ұ.Қ.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доц. Бірімжанова З.С.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

ulbala_kaznu@mail.ru

Қазақстандағы білім берудің негізгі мақсаты мемлекеттегі әлеуметтік-экономикалық жағдайларының қазіргі заман талаптарына және оның дамуының негізгі бағыттарына сәйкес келетін жаңа сапаға жету болып табылады. Модульдік оқыту технологиясы - сапалы оқыту көзі бола отырып, мұғалім мен оқушының өзара ізгілікті қарым-қатынасы негізінде пәнді сапалы меңгеруде игі ықпалын тигізеді. Сонымен, қазіргі қоғам талабына сай ұрпақ дайындауда және әрбір тұлғаның танымдық түйсігін жоғары дәрежеде дамытуда туындайтын мәселелерді шешуде көмегі аса мол технологиялардың бірі – модульдік оқыту технологиясы. Химияны модульдік технологиямен оқыту білім сапасымен маңызын арттырады. Оқушының оқу-танымдық іс-әрекеті, оқу үдерісінің шын мәніндегі сипаты анықталады, олардың осы технология негізінде білім қорының қалыптасуына ықпал етеді.

Модульдік жүйемен оқытудың негізіне мыналар жатады:

- Барлық оқу материалдары модульге бөлінген, әр модульде аяқталған ақпарат блогі болады;
- Ақпараттық блокта химиялық символика, суреттер, кестелер болады.
- Оқу материалында теориялық материалдар реттеліп, жоғары дәрежеде күрделі деңгеймен жазылуы тиіс;
- Мұғалім бақылаудың әр түрлі формаларын кеңінен қолданады;

Атап айтатын болсақ: «Металдар» тарауы оның ішінде «Темір периодтық жүйедегі орны, атом құрылысы», «Алюминий, атом құрылысы, қасиеттері» тақырыбына, «Металдардың периодтық жүйедегі орны атом құрылысы», «Бейорганикалық қосылыстар арасындағы генетикалық байланыстар» тарауына қорытындылау сабағын ұйымдастырдық. Оның ішінде «метал», «элемент», тақырыптары бойынша модульдік бағдарламалар қамтылған. Модульдік бағдарламаларды екі түрде: кестемен және кестесіз құрастырдық. Әрбір модульдерді жеке-жеке оқу элементтеріне (ОЭ) бөлдік.

Қорытындылай келе, модульдік технологияны қолданып химия пәнін оқыту – сапалы оқыту көзі болып табылады. Себебі, модуль бойынша өткізілетін сабақтарда қолданылған белсенді әдістер химиялық білімді толық меңгеруге жол ашады. Орта мектепте химияны модульдік жүйе арқылы оқыту әдістемесін білім беру жүйесінде қолдану оқушылардың шығармашылық белсенділігін арттырып, ойлау қабілетін дамытты әрі жан-жақты біліммен қаруландырып, химиялық мәдениетін жоғарылатып, өзіндік әрекетін жетілдірді, нақты шешімдер қабылдауға үйретті, алған білімін өмірде қолдана білуіне көмектесті.

БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ БИНАРЛЫ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕГІ РӨЛІ

Мадьярова А.А.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Нұрахметов Н.Н.

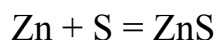
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

aiger_92.22.04@mail.ru

Оқыту үдерісінде бинарлы қосылыстардың түзілуі мен химиялық қасиеттерін М.И.Усанович 1939 жылы ұсынған қышқылдық-негіздік әрекеттесудің жалпылама теория тұрғысынан қарастыру олардың түзілуі мен өзара әрекеттесуінің мәніне терең үңілуге мүмкіндік береді. Бұл теорияның ең басты сипаттамасы – қышқылдық – негіздік әрекеттесудің нәтижесінде тұз түзілуі тиіс. Теория бойынша қышқыл дегеніміз өзінен катиондар бөле алатын немесе аниондар қоса алатын бөлшек, ал негіздер – керісінше аниондар беруге немесе катиондар қосып алуға бейім бөлшек.

Алдымен «Бинарлы қосылыстар дегеніміз не? Оның қандай түрлері бар?» - деген сұрақтарға жауап береміз. Бинарлы қосылыстар деп екі элемент атомынан тұратын заттарды айтады. Бинарлы қосылыстардың формуласын жазғанда элементтердің электртерістік мәні ескерілу қажет. СЭТ төмен элемент бірінші, одан кейін СЭТ мәні жоғары элемент жазылады. Мысалы, CO, NO₂, HCl және т.б. Бинарлы қосылыстар немесе ид-қосылыстарға: гидридтер, оксидтер, галогенидтер, халькогенидтер, пниктогенидтер, карбидтер және т.б. жатады.

Мектеп қабырғысындағы химия сабақтарында бинарлы қосылыстардың түзілуі және өзара әрекеттесуін М.И.Усановичтың жалпылама теориясы тұрғысынан сипаттаудың мысалы ретінде мырыш пен бромның әрекеттесуін қарастырамыз:



Негіз – мырыш атомының сыртқы қабатындағы екі электрон қышқыл – күкірт атомының 4 электроны қосылып, жаңа күрделі зат –мырыш сульфиді түзіледі. Мырыш сульфиді құрамындағы катион Zn²⁺ қышқыл табиғатты бөлшекке айналса, анион негіз табиғатты қарапайым бөлшектің қасиетіне ие болады.

Оқыту үдерісінде бинарлы қосылыстардың қасиеттері мен өзара әректтесу заңдылықтарын түсіндіруде жалпылама теорияның алатын орны зор. Себебі, Усанович теориясы заттардың әрекеттесуінің нәтижелерін күні бұрын процеске қатысатын бөлшектердің табиғатын біле отырып, түгелдей болжап беруге мүмкіндік береді.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ОЙЫНДАР АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ ҚАБІЛЕТІН ДАМУ

Нақипова Э.Ж.

Ғылыми жетекшісі: PhD Назарқұлова Ш.Н.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

elvi.92.02@mail.ru

Бүгінгі таңда оқушыларға сапалы білім, саналы тәрбие беруде оқушылардың танымын арттыруда сабақты интеллектуалды ойындар арқылы берудің маңызы зор. Интеллектуалды ойындар арқылы оқушылардың сабаққа қызығушылығын, таным деңгейін, өзіндік логикалық ойлауын, жеке тұлға ретінде өздік қозғарасын, сөздік қорын, сөйлеу мәдениетін дамытады. Сабаққа, пәнге деген қызығушылығын арттырады.

Таным дегеніміз - адамдардың жаңа білімді игеру үдерісі. Ол түсіндірме сөздікте “таным – білімге қол жеткізу, тиісті білімді алу”, “тану – заттардың пайда болуын, маңызын білдіреді” деп берілген. Тіл үйрету барысында оқушылардың дүниетанымын кеңейту – сол халықтың әдет-ғұрпы, салт-санасы, мәдениеті, тарихы, әдебиетін үйреніп, зерттеп-білумен тікелей байланысты. Таным – ақиқатқа жету, бұрын таныс емес шешімдерді іздеу, жаңалық ашу, оны іздеу. Соның нәтижесінде ғана оны практикалық өмірде пайдалануға жол ашылады.

Күнделікті сабақ барысында бырыңғай сабақ өте бермей интеллектуалды ойындарды пайдаланып сайыс сабақ, дебат сабақ, тренинг сабақ, шығармашылық сабақ т.б сабақ түрлері арқылы жеке тұлғаны жан-жақты қалыптастыру. Қазіргі таңда әр сабақтың уақытын ұтымды пайдалану үшін ақпарат пен техника жетістіктері кеңінен пайдаланылуда.

Тәжірибе барысында 8-ші сынып оқушыларына химия пәнінен «Сутектің қасиеттері, қолданылуы және алынуы» тақырыбында оқушыларға интеллектуалды сұрақтары бар карточкалар таратылу және видео роликтер көрсетілу арқылы олардың ең алдымен сабаққа деген қызығушылығы оятылып, психологиялық дайындық жасалды. Тәжірибе ретінде аммиактан сутекті алудың жолдарын, сутек ауада жануды қолдайтынын және суға натрий кесігін салу арқылы сутектің түзілуі көрсетілді.

Сонымен, сабақта қолданылған әдіс-тәсілдер, көрсетілген тәжірибелер мен видео роликтер оқушылардың химия пәніне деген қызығушылығын едәуір арттырды. Сабақты қорытындылау барысында оқушыларға интеллектуалды ойындар ойнатылып, «Жаңа сабақтан білгенім» деген сұрақ-кесте тапсырмасы берілді.

ХИМИЯДАН СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАР АРҚЫЛЫ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІК БІЛІКТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Тәліпбекова Ә.Ж.

Ғылыми жетекшісі: а/ш.ғ.к., доц. Рыспеков Т.Р.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
azima.t@mail.ru

Мектептегі химия курсына оқыту барысында оқушыларға химия ғылымының жетекші идеялары мен ұғымдарын ғана сіңіріп қоймай, сондай-ақ оқушыларды өз беттерімен ақпарат іздеуге, ғылыми зерттеулер жүргізуге, пәнге деген тұрақты қызығушылығын тудыру қажет. Қазіргі жалпы білім беретін орта мектептерде химияны оқытудың мына түрлері жүргізіледі: сабақ және факультатив немесе үйірме жұмысы сияқты сыныптан тыс жұмыстар.

Зерттеудің мақсаты сыныптан тыс жұмыстар арқылы химиядан мектеп оқушыларының эксперименттік біліктерін қалыптастыру әдістерін жасау. Осы мақсатқа жету үшін *зерттеудің міндеттері* ретінде: сыныптан тыс жұмыстар арқылы оқушылардың эксперименттік біліктерін қалыптастырудың теориялық негізін жасау; сыныптан тыс жұмыстар арқылы оқушылардың эксперименттік біліктерін дамытуға арналған әдістерді саралау; ұсынылған әдістердің тиімділігін эксперимент бойынша тексеру.

Сыныптан тыс жұмыстар көмегімен біз келесі мәселелерді шешуге тырысамыз: жеке пәндер бойынша оқушылардың білімін тереңдету, танымдық қажеттілігін қанағаттандыру, қызығушылығын, шығармашылық қабілеттерін дамыту. Сыныптан тыс жұмыстар мектепте оқытылатын негізгі курсқа қарағанда эксперимент жүргізу, есеп шығару сияқты оқушыларды сарамандық біліктер және дағдылармен қаруландырады. Химиялық эксперимент оқу-танымдық қызметті жандандыратын тиімді әдістерінің бірі. Педагогикалық практика кезінде химия пәнін оқыту барысында, сыныптан тыс жұмыстар орындалып, соның ішінде сандық есептер шығарылумен қатар қызықты тәжірибелер көптеп орындалды. Тәжірибелер жасау арқылы оқушылардың химия сабағына қызығушылықтары арта түсті. Себебі оқушыларға теория жүзінде түсіндіре бергеннен, өз қолдарымен жасап өз көздерімен көріп жасаған, қызығушылықтарын арттырады. Алғыр химик атты сайыста «Жалынсыз от», «Алтын жаңбыр», «Жанбайтын орамал», «Вулкан», «Алақандағы от», т.б. осы сияқты қызықты тәжірибелерді белсенді түрде қатысып өздері жасады. Химия пәніне қызығушылығы артқанын оқушылардың әр сабақта күнделікті қолданып жүрген тамақтарының құрамын зерттеуге кірісіп кеткеннен байқалды. Соның ішінде кока-кола мен апельсиннің құрамын зерттеу мақсатында тәжірибелер жасалынды. Тәжірибелері іс жүзінде жүзеге асып дәленденді.

Қорыта келе мектепте химиядан сыныптан тыс жұмыстардың орындалуы соның ішінде тәжірибелердің жасалуы оқушылардың химия пәніне деген қызығушылығын арттырып, білім деңгейін көтереді.

РЕЙТИНГТІК БАҒАЛАУ ЖҮЙЕСІН ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ОРТА МЕКТЕПТЕ ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Жумабаева С.М.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к Далабаева Н.С.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Жұмыстың мақсаты – рейтингтік бағалау жүйесін орта мектепте қолдана отырып, оқушылардың білім сапасын жоғарылату мүмкіндіктерін айқындау. Бұл мақсатқа жету үшін қойған міндетім: Оқушылардың білімін шынайы бағалауға мүмкіндік беретін рейтингтік бағалау жүйесіне көшу мәселелерін қарастыру. Білім алушылардың білім деңгейінің көрінісі құзыреттіліктер жүйесінің қалыптасуымен анықталатындықтан, мектеп оқушысының ақпараттық мәселелерді шеше алу, коммуникативтік құзыреттіліктерін дамыта отырып, өз-өздерін бағалауға және жіберген қателіктерді түзетуге үйреткен дұрыс. Рейтингтік бағалау жүйесінде оқушы әрбір жасаған жұмыстарын ескере отырып, жеткен жетістіктерін дұрыс бағалау, яғни, стандарттық деңгейге жететіндей тапсырмалар жүйесін тиімді қолдана білу әрбір педагогтың міндеті болып саналады. Рейтингтік бағалау жүйесін биылғы жылы педагогикалық практика барысында Шона Смаханұлы атындағы №62 гимназияда “Магний және кальций”, “Судың кермектігі”, “Сандық есептер шешу” тақырыптарын өткізгенде қолдануға тырыстым. Өтілген сабақтардың мазмұнына орай өзара белсенді оқыту әдісін қолдана отырып, құзыреттіліктерді қалыптастыруға арналған есептер, экологиялық есептер, мәселелік жағдай, жасырын сөйлем сияқты тапсырмалардың жүйесі құрылымданды. Сол кезде оқушылардың өз-өздерін бағалауы ескеріліп, кейбір кемшіліктері талқыланды. Қазіргі қолданыстағы «5» балдық бағалау шкаласы оқушының бағалайтындай деңгейде болу үшін стандарттық деңгейді толық қамту қажет. Өкінішке орай, кейбір элементтерді ескерілмей жатқандықтан, елімізде енді енгізіліп жатқан 12-жылдық білім беру жүйесіне жаңа рейтингтік бағалау жүйесін енгізу көзделген. Рейтингтік бағалау жүйесі оқушының оқу материалын қаншалықты табысты меңгергенін немесе практикалық дағдыны қалыптастырғанын анықтайды; оқушының өзін-өзі бағалауын ынталандыруға ықпал етеді; олардың оқу-танымдық іс-әрекеттерін және құзыреттерін қалыптастыруға әсерін тигізеді. Рейтингтік бағалау жүйесінде оқушылар әр түрлі эталондық тапсырмалар арқылы бағаланады. Эталондық тапсырмаларға сұрақ-жауаптар, ашық және жабық тесттер, сөзжұмбақтар, сандық есептер, жаттығулар, тапсырмалар кіреді. Сонымен, оқушылардың нақты білімдерін бағалауға мүмкіндік беретін жаңа рейтингтік бағалау жүйесін енгізу сапалы және шынайы білімге қол жеткізудің кілті болып табылады. Қорыта келгенде, бұл бағалау шкаласы әр сабақта барлық оқушылардың еңбегін әділ бағалауға, олардың пәнге деген қызығушылықтарын арттыруға, өз алдына қойған мақсаттарына жетуіне мүмкіндіктер ашады.

ОҚЫТУ ҮРДСІНДЕ ДИДАКТИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫ ПАЙДАЛАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Жамалдинова Ж.А.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доц. Рыскалиева Р.Г.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
E-mail: zhamal.zhadyra@mail.ru

Қазақстан Республикасы «Білім туралы» Заңында «Білім беру жүйесінің басты міндеті - ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға және кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау, оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық ғаламдық коммуникациялық желілерге шығу» - деп, білім беру жүйесін одан әрі дамыту міндеттері көзделген.

Оқушылардың қызығушылығын арттыру мақсатында сабақ барысында тиімді әдіс-тәсілдерді енгізіп, оны ұйымдастыру формасын түрлендіріп отыру – мұғалімнің басты міндеті екені белгілі. Мұндай жағдайда мұғалімнің шеберлігі, ұйымдастырушылық қабілеті үлкен рөл атқарады. Мұғалімнің әрбір сабаққа дайындығы күрделі де жауапты жұмыс. Оқу материалының мазмұнын ойластыру дайындықтың алғашқы бөлігі болып табылады. Сабақ үстінде оқушылардың дүниетанымының, білімге құштарлығының, қисынды ойлауларының азаматтық тұрғыдан қалыптасуы – тәрбиелеуге өте көп көңіл бөлуі қажет. Осыған орай, сабақтың бірден бір белсенді өтуіне себепші, оқушылардың өз деңгейін көрсетуге ықпал ететін құралдың бірі - тақырыптың мазмұнына сәйкес жасалған дидактикалық материал болып табылады.

Оқушылар көбінесе химия пәнін қиын деп ойлайды. Сабақты бірыңғай әдістермен жүргізе беру оларды жалықтырып жіберуі мүмкін. Сондықтан дидактикалық ойындар, тапсырмалар оқушылардың білімді толық игеруіне көмектеседі. Дидактикалық тапсырма түрлерін сабақтың әр кезеңінде орны мен мақсатын анықтап, қолдану теориясы мен практикасын мұғалім алдын ала дайындап отыруы тиіс. Дидактикалық тапсырмалар сабақтың тақырыбы мен мазмұнына сәйкес алынса, оның танымдық, тәрбиелілік маңызы да арта түседі.

Дидактикалық материалдар ретінде тәжірибелік жұмыстар мен дидактикалық ойындарды қолдану оқушылар үшін өздерін еркін сезінуге, ізденімпаздық, тапқырлық қасиеттерін көрсетуге ұмтылдырады.

Педагогикалық практика барысында көптеген химиялық тәжірибелер мен ойын түрлері қолданылды.

Қорыта айтқанда дидактикалық материалдар оқушыларды өз бетінше жұмыс істеуге дағдыландырады, олардың ойлау қабілеттерін, ізденімпаздылығын арттырады, сөз қорын молайтуға көмектеседі, сабақта дидактикалық материалдарды пайдалану мектеп оқушыларын сол пәнге белсенділігін арттырады, бағдарламалық материалдарды қажет деңгейде меңгеруге ықпал етеді.

ХИМИЯНЫ ОҚЫТУ БАРЫСЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Еламанова А.М.

Ғылыми жетекшісі: PhD Назарқұлова Ш.Н.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

araika_kazgu@mail.ru

Құзыреттілік (латынша «competentis» – бейім) – оқыту үдерісінде қалыптасатын білім, білік, дағдылар жиынтығы, сонымен қатар, қандай да бір қызметті жеке тұлғаның орындай алу қабілеттілігі. Қазіргі таңда оқыту үрдісіне қойылатын талаптар арта түсуде. Соған байланысты оқыту барысында қолданылатын құзыреттілік өз кезегінде: проблемалардың шешімін табу; ақпараттық; коммуникативтік құзыреттіліктер болып бөлінеді.

Химия пәнін оқыту барысында танымдық құзыреттілікті қалыптастыру арқылы оқушылар төмендегідей көрсеткішке жете алады:

- оқушылар жаңа сабақтың мақсат, міндетін өздері анықтай алады;
- үй тапсырмасын орындау барысында кездескен мәселелерді шешу жолдарын іздестіреді;
- тақырыпқа сай жаңа ақпараттармен танысады;
- топтасып жұмыс жасауды үйренеді.

Жоғарыда көрсетілген көрсеткіштер оқушылардың танымдық құзыреттілігін арттыруға ықпалын тигізеді, химия пәнін терең әрі жете түсінуге мүмкіндік береді.

Химияны оқыту барысында оқушылардың танымдық құзыреттілігін қалыптастыру басты мақсат болғандықтан тәжірибе барысында мынадай міндеттер қойылды: химия пәнін оқушыға қарапайым әдіспен түсіндіруді және оқушылардың танымдық құзыреттілігін қалыптастыруды зерттеу, сабақ өту барысында танымдық құзыреттілікті дамытудың жолдарын іздестіру. Осыған орай, педагогикалық практикада 8-ші сынып оқушыларына «Озон. Оттектің аллотропиялық түр өзгерісі» тақырыбына сабақ өту барысында оқушыларға топтық сұрақтар қойылды. Олар сұрақтарға топпен ақылдаса отырып жауап береді. Осылайша оқушылар топпен жұмыс жасауды, жан-жақты ізденуді үйренді. Сонымен қатар үйге берілетін тапсырмаға қиындатылған сұрақтар берілді. Оқушылар тапсырманы орындау барысында жаңа ақпараттармен танысып, танымдық құзыреттілігін қалыптастырады. Сабақ берудегі ең басты ерекшелік оқушыларға сабақты қарапайым әдіспен түсіндіру, тақырыпты ауқымды етіп толық қамту.

Тәжірибелерді зерттеп, оны қолдану барысында оқушылардың химия пәніне деген қызығушылығы артты. Топтасып жұмыс жасауға, өз ортасымен тіл табысуға, бір-бірімен пікір алмасуға бейімделді.

ОРТА МЕКТЕПТЕ ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ОҚУШЫНЫҢ БОЙЫНДА САЛАУАТТЫ ӨМІР САЛТЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Қуатова А.А.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доц. Ниязбаева А.И.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Aikorkem_kuatova@mail.ru

Орта мектепте салауатты өмір салты туралы білім берудің мақсаты-оқушылардың бойында салауатты өмір сүру мәдениетін қалыптастыру, ғылыми білім беру негізінде дүниеге көзқарасын, өзіне, өмірге деген сенімін қалыптастыру болып табылады.

Химия, биология, экология пәндерінен көптеген таңдаулы тақырыптарды өту барысында салауаттылық мәдениетін қалыптастыратын мәліметтерді беруге әбден болады. Мысалы, химия сабағында адам ағзасында кездесетін химиялық заттардың денсаулыққа әсері, химиялық элементтер мен химиялық заттардың жетіспеуінен туындайтын әр түрлі аурулар, олардың алдын алу шаралары, адам денсаулығы үшін маңызды химиялық заттардың мөлшерінің ағзада өз нормасында болуы туралы мәліметтер беріледі.

Біз педагогикалық практика барысында «Темекі – наркотикалық зат» тақырыбында қосымша сабақ өткіздік. Сабақ барысында ғалымдар темекі түтінін жетілдірілген химиялық әдіс – газды хроматография арқылы зерттегенде, оның құрамында көміртек оксидтері, алкан және алкендер, азот оксидтері, ауыр металдар бар екенін анықтағанын және темекінің басқа жанғыш отындардан ерекшелігі – құрамында никотин, оның туындылары, басқада алколоидті улы заттар болатыны туралы мәліметтер бердік.

Темекі түтінінің құрамындағы көміртек (II) оксидінің рөлі қандай? CO – көміртек (II) оксидінің химиялық қасиетіне тоқталып, “иіс” газының жалпы улылығы 9,2 пайыз болса, темекі түтініндегі концентрациясы 35,4 г/л екені айтылды. Жас балалар темекі түтінін ішке тарту барысында ауа жетпей басы айналып, талып қалуы мүмкін. Мұның себебі, қандың құрамындағы қызыл қан түйіршегі – гемоглобин өзіне өкпеден оттегін тіркеп, бүкіл ағзаға жеткізеді. Ал CO газы осы гемоглобин әкеле жатқан оттегін өзіне тартып алып, ағза оттегі аштығына ұшырайды. Қандағы оттекті тасымалдайтын зат гемоглобин құрамындағы темір екенін, темір тіркеп әкеле жатқан оттекті CO газы өзіне тартып алатынын мына реакция теңдеуі арқылы көрсетуге болады:

$FeO + CO \rightarrow Fe + CO_2$. Себебі, CO күшті тотықсыздандырғыш, сол үшін темекі шегетін адам осы реакция нәтижесінде өте әлсіз болады, ауа жетпеуден өліп кетуі де мүмкін.

Жалпы, салауатты өмір салты туралы білім мен тәрбиені меңгерген тұлға салауаттылықтың маңызды элементтерін түсініп, ондағы түрлі шиелініскен өзекті мәселелердің алдын алуға дайын, өз денсаулығының қамқоршысы бола алады.

РАЗРАБОТКА ЗАДАНИЙ ПО ХИМИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ

Сембекова А.М., Сатыбалдиев Б.С.

Научный руководитель: д.г.н., проф. Романова С.М.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби,

1992_asem@mail.ru

Одной из форм организации деятельности учащихся, позволяющей максимально приближать обучение к жизни, является исследовательская работа. Хорошо организованная и систематизированная исследовательская деятельность учащихся способствует не только развитию творческих способностей ребенка, но и мотивирует его на выполнение учебной задачи в целом и, самое главное, способствует его социальной адаптации в среде сверстников, помогает менять его статус в коллективе, позволяет почувствовать собственную значимость. Таким образом целью данной работы является: разработка задания направленных на развитие у учащихся творческого мышления и навыков самообразования с целью формирования новых химических знаний.

Для достижения поставленной цели был разработан материал для проведения урока в средней школе для учеников 9 класса на тему «Железо и его основные соединения». Материал был направлен на организацию урока в форме исследовательской работы на протяжении которого у учеников наблюдалось возбуждение эмоционального отношения, внутреннего стремления к осмыслению и усвоению добытых знаний; развитие самостоятельности и активности; вовлечение в практическую деятельность. Апробация разработанного материала была проведена в школе гимназии №1 в ходе прохождения педагогической практики. В процессе разработки были учтены все параметры традиционной формы организации урока и внедрения коснулись лишь части урока направленного на освоение нового материала. Основными методами исследования были методы анализа и наблюдения.

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод что, организация исследовательской работы на уроках возможна и более того, подобная деятельность вносит разнообразие и эмоциональную окраску в учебную работу, снимает утомление, развивает внимание, сообразительность, взаимопомощь, способствует становлению мировоззренческой позиции учащихся и повышает интерес учащихся в предмету «химия» как к одной из основных фундаментальных наук – направленных на решение основных экологических и экономических проблем.

ОРТА МЕКТЕПТЕ ЕРІТІНДІЛЕР ХИМИЯСЫН ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІН ЖЕТІЛДІРУ

Айтбай М.Н.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доц. Қалабаева М.Қ.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
marjan_92-11@mail.ru

Қазіргі қоғам өз мүшелерінен тек тапсырманы орындаушы ғана емес, олардан бәсекеге қабілетті, белсенді, шапшаң, өмір өзгерістеріне тез бейімделе алатын, дұрыс шешім қабылдай отырып, мәселелерді шеше алатын мамандардың болуын қажет етеді. Ол үшін бүгінгі мектеп оқушысын әр түрлі жағдайда дұрыс шешім қабылдай алатындай тұлға ретінде қалыптастыруымыз қажет.

Бүгінгі күннің басты ерекшеліктерінің бірі ақпараттың шамадан тыс көп мөлшерде дамуы. Сондықтанда оқу қысқы мерзімде ақпараттың көлемді бөлігін тиімді түрде ұсынатын, сол ақпаратты жоғары деңгейде меңгеретін және тәжірибеде бекіте алатын әдістерді қолдануды талап етеді. Бұл талап білім саласында инновациялық өзгерістерді алып келіп, оқудың негізі ретінде тұлғалық дамуды қарастырады. Таным әрекеттерін ұйымдастырудың арнаулы әдістемесі ретінде интерактивті оқыту мен құралдары білімді игеру үдерісінде білім алушылардың тиімді қарым-қатынасына негізделді.

Интерактивті оқыту – бұл ең алдымен диалогты-сұхбаттасып оқыту. Диалог дәстүрлі оқытуда да кездеседі, бірақ бұл кезде диалог тек «оқушы-оқушы» немесе «мұғалім-оқушылар тобы(сынып)» арасында ғана болады. Ал интерактивті оқытуда диалог «оқушы-оқушы» (жұптасып жұмыс істеу), «оқушы-оқушылар тобы» (топпен жұмыс), «оқушы-аудитория» немесе «оқушылар тобы-аудитория» (топта жұмысты презентациялау), «оқушы-компьютер», «оқушы-жұмыс дәптері» бағыттарында кездеседі. Оқушылардың ой өрісін дамыту мақсатында оқу құралдарын, кешендерді пайдалана отырып, ерітінділер туралы ұғымды толық игертіп, олардың белсенділігін арттыру мақсатымен сабақ барысында тәжірибе қою, бақылау жүргізу талқылау жасау, қорытындылау жұмыстары кеңінен ұйымдастырылды. Бұл оқушылардың теориялық білімді дұрыс меңгеріп, оны қолдану біліктерінің қалыптасуына әсер етті. Ерітінділер туралы ұғымның мазмұнын, елеулі белгілерін, мәнін ашу үшін мысалдар келтіру, анықтама беру, ұғымдар жүйесіндегі орнын табу арқылы оны іс жүзінде қолдану біліктерін дамытатын жаттығулар орындалды.

ОҚУШЫ ПОРТФОЛИОСЫН ДАЙЫНДАУ ӘДІСІН БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІНДЕ ПАЙДАЛАНУ

Ахайбекова Ж.

Ғылыми жетекшісі: т.ғ.д., проф. Баешова А.К.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
a.zhazyra@mail.ru

Қазіргі білім саласына көптеген өзгерістер еніп жатыр. Бұл өзгерістер тек қана білімнің кейбір салаларына ғана емес, жалпы оқыту мен тәрбие жүйесіндегі түбейгелі өзгертулер. Шетелдік тәжірибе мен қазақстандық практиканы талдай келе, оқушының жеке білім алу нәтижелерінің портфелі («портфолио») білім беріу мәселелерін шешудегі маңызды құрал екендігі байқалады. Портфолионың құжаттар портфолиосы, жұмыстар портфолиосы, пікірлер портфолиосы, кешенді портфолиосы деп аталатын түрлері бар.

Осыған орай, Алматы қаласындағы Ш.Уалиханов атындағы №12 гимназиясында педагогикалық практика барысында химия пәні 10"Г" сыныбында өткізілді. Сыныпта химия пәніне деген қызығушылығы жоғары болған Орынбасарова Сымбат, Даулетхан Ынтызар, Қуанышбек Диана оқушы портфолиосын дайындады. Бұл портфолиода олар өздері туралы мәліметтер мен алға қойған мақсаттарын, жеткен жетістіктерін ілді. Оның ішінде сабақтардан үздік деп марапатталған мақтау қағаздары, олимпиададан алған жүлделері, спорт түрлерінен алған марапаттаулар мен дипломдары болды. Мысалы, атап айтсақ Орынбасарова Сымбат спорттың солақайлар арасында болатын "Солақайлар жарысы" атты жарыста ІІІ орынмен марапатталған дипломы, Даулетхан Ынтызардың география пәнінен қалалық олимпиадада ІІ орын иегері атанған мақтау қағазы, Қуанышбек Диананың "Жас ақындар" сайысындағы номинант атанған мақтау қағаздары болды. Сонымен қатар портфолионың соңына химия пәнінен берілген тотығу-тотықсыздану реакциялары, химиялық байланыстар, металдар, сілтілік және сілтілік жер металдар, қызықты тәжірибелерге берілген тапсырмалардың орындалуын, сол тапсырмаларды орындау барысында кездескен қиындықтарды шешу үшін жасаған жұмыстары болды. Портфолиода оқушыларға химиялық сандық есептерге байланысты берілген тапсырмаларды (мысалы шығым, масса, нормальдық масса мен молярлық массаларды, көлем, зат мөлшерін табуға арналған есептер) шешудің түрлі жолдарын үйренгендігі болды. Оқушы портфолиосының бағалау өлшемдері арқылы оқушылардың жасаған жұмыстары бағаланып отырды. Педагогикалық практика соңында оқушылардың химия пәнінен білімі алдыңғы уақытпен салыстырғанда әлдеқайда дәрежесі жоғарылағандығын арнайы жасалған тест жұмыстары арқылы көрсетті. Портфолио оқушыға өзінің жетістіктерін ұқыпты жинап, әрі қарай жаңа табыстарға жетуге ұмтылыс жасауға мүмкіндік береді.

ХИМИЯ САБАҒЫНДА ДАМЫТА ОҚЫТУ КЕЗЕҢДЕРІН ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Нарзанова Ж.Б., Лесхан А.Б.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доц. Рысқалиева Р.Г.
ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
roza12_11_64@mail.ru

Қазіргі кезде шығармашылықпен жұмыс істейтін мұғалімдердің тынымсыз ізденуі нәтижесінде оқу-тәрбие жұмысының тиімділігін арттырудың жаңа технологиялары өмірге келді. Соның бірі проблемалық оқытуды жүзеге асыру болып табылады. Проблемалық оқытуды жүргізу бірнеше кезеңдерден тұрады:

1. Проблеманы қабылдауға дайындық. Оқытудың алдыңғы кезеңдерінде, басқа пәндерде, күнделікті өмірде игерілген білімдерін еске түсіру, яғни білімді өзектендіру. 2. Проблемалық жағдаятты құру. Бұл өте күрделі және жауапты кезең. Проблемалық жағдаят құру мұғалімнен жоғары шеберлікті талап етеді. Мұнда оқушы өз білімі мен іс-әрекеті негізінде қойылған міндетті шеше алмайды, яғни оны шешу үшін жаңа немесе қосымша білім қажет. Оқушы қосымша білім қажеттігін сезінуі тиіс. Бірақ проблеманы шешуге оқушының дәрмені жететіндей болуы керек. Оқушының тапсырманы орындауға білімі жетпесе, мұғалімнен қосымша нұсқау алады. Проблемалық жағдаяттың анық тұжырымдалуы басты шарт. 3. Проблеманы тұжырымдау. Туындаған проблеманың жағдаяты негізінде танымдық есеп немесе тапсырма түрінде тұжырымдау. Мұғалім қай сұраққа жауап іздеуді көрсетеді. Егер тұжырымды оқушының өзі жасаса ол өте тиімді болады. 4. Проблеманы шешу үдерісі. Бұл бірнеше сатыдан тұрады. 5. Шешімнің дұрыстығын дәлелдеу. Мүмкін болған жағдайда практика жүзінде дәлелдеген ұтымды.

Проблемалық оқытудың ең кең қолданылатын әдістері; материалдың проблемалық мазмұндалуы, эвристикалық әңгімелесу, өз бетімен іздестіру және оқушылардың зерттеу іс-әрекеті.

Оқушылардың шығармашылық дербестігін, ізденімпаздығын қалыптастыруда сыныптан тыс, жеке, ұжымдық жұмыстар ұйымдастыруда шығармашылық ой, пәндік апталықтар мен жобалар, үйірмелер мен факультативтік сабақтардың маңызы зор. Сонымен қатар, мектепте жүргізілетін пәндік олимпиадалар, түрлі сайыстар, химиялық кештер оқушылардың ізденіс қабілетін ұштап, тиімді нәтижелерге жетуге себебін тигізеді. Әдетте, проблема оқушының танымдық қабілеттеріне басшылық жасау нәтижесінде туындайды.

Қорыта айтқанда, проблемалық оқыту-ғылыми дүниетанымды қалыптастырудың негізгі тәсілі, ол білім алушының танымдық және практикалық қызметін реттеп отыратын белгілі бір адамның білімі ретінде түсіндіріледі, дүниетаным теориялық білімнің, практикалық тәжірибенің жоғары сатысы ретінде анықталады.

СІЛТІЛІК ЖЕР МЕТАЛДАР ФЕРРИТТЕРІНІҢ ҚАПТАМАСЫНЫҢ АНТИКОРРОЗИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Ергалиев Е.Е.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., проф. Лепесов Қ.Қ.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

e-mail: e.e.e13@mail.ru

Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясында жемірілуден қорғау үлкен орын алады. Металдардың жемірілуі - металдық материалдардың химиялық және электрохимиялық әсерлесуі нәтижесінде бұзылу үдерісін айтады. Металдық материалдар көптеген себептерге байланысты жемірілуге ұшырайды. Олар: атмосфералық жемірілу, өзен, теңіз су әсерінен, жер астында жемірілу, қышқыл және сілті әсерінен жемірілу және т.б.

Қазіргі таңда металдық конструкцияларды жемірілуден қорғау өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. Дамыған мемлекеттердің өзінде жемірілуден келетін шығын ұлттық өнімнің 2-4 %-ын құрайды. Сондықтан экономикалық фактор коррозиялық зерттеулердің негізгі қозғаушы күштерінің бірі болып табылады. Осындай себептерге байланысты металдық конструкциялардың жемірілуін тоқтату үшін әртүрлі антикоррозиондық, яғни жемірілуге қарсы қаптамалар жасау проблемасы орын алып тұр.

Осы жұмыста сілтілік жер металының негізінде болат-3 үлгісіне қаптама жасалынды. Сонымен қатар цемент, сұйық шыны (SiO_2), құрамында күкірт полимері бар бетон және т.б. материалдар қолданылды. Күкірт бетонның қолданылу себебі оның атмосфера, су сияқты сыртқы әсерлерге төзімді болуы және температура өзгерісіне тұрақты болуында. Осындай қаптамалармен қапталған темір үлгілерінің судағы, NaCl ерітіндісіндегі (0.01 және 0.1M) шығымдарын зерттедік. Себебі NaCl агрессивті сілті болып табылады.

Бұл әдістің артықшылығы қаптама жасаудың қарапайымдылығында және экономикалық тиімділігінде. Себебі қаптама жасауда қалдық өнімдер де қолданылады.

ФОСФОРИТ- Na_2SO_4 -C-SiO₂ ЖҮЙЕСІНЕ МЕХАНОХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕРМИЯЛЫҚ ӨНДЕУ АРҚЫЛЫ ТЫҢАЙТҚЫШТЫҚ ҚАСИЕТИ БАР ҚОСЫЛЫСТАР АЛУ

Байдуллиева Ж.Д., Сұлтанова Г.А., Тілектесова М.С.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Балғышева Б.Д.

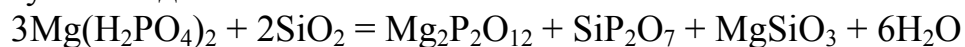
ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

zhanka_erna@mail.ru

Қазіргі уақытта фосфор минералдарын механикалық активтеумен қатар, қышқылдармен химиялық активтеу жөнінде ғылыми зерттеу жұмыстары жүргізілуде. Бірақ, Қаратау фосфор кендерінде кездесетін фосфориттер, силикаттар және басқа қоспалардың бір-біріне әсері, оларды қосымша реагенттер қатысында механохимиялық активтеу кезінде болатын құрылымдық және құрамдық өзгерістер, химиялық және физикалық заңдылықтары туралы деректер өте аз. Сондықтан бұл жұмыста фосфорит- Na_2SO_4 -C-SiO₂ механохимиялық және термиялық (700⁰С, 800⁰С, 900⁰С, 1500⁰С) өңдеу жүргізіліп алынған өнімдерге зерттеу жүргізілді.

Фосфаттық минералдың құрамында кездесетін қоспалардың уақытқа байланысты аморфталуы мына қатармен өсетіні белгілі болды: кварц < фосфат < сульфат фазалары, бұл қатардан фазалардың аморфталуы олардың қаттылығына, құрылымына байланысты болатындығы әдебиеттен белгілі [1] сондықтан қосымша көміртек алынып отыр. Механо-термиялық өңдеуден кейін SiO₂ қатысында 700⁰С температурада P₂O₅_{лим.қыш} - 40,83%, P₂O₅_{цитр.ер.} -18,38%, 800-900⁰С температура аралығында P₂O₅ мәні төмендейді (P₂O₅_{лим.қыш} - 32,67; 36,75%, P₂O₅_{цитр.ер.} -14,29; 10,21%). SiO₂ дегидратация және полимерлену процесін баяулатады.

Рентгенофазалық талдаудан MgH₂P₂O₇ (d=0,714; 0,431; 0,420нм); SiP₂O₇ (d=0,37; 0,271; 0,251нм);), SiHP₃O₁₀ (d=0,390; 0,321; 0,241нм), сульфат фазасы көрінеді (d = 0,387; 0,243; 0,208 нм), және анықталмаған жаңа фазалар анықталды. Алынған нәтижелерге сүйене отырып мынандай реакция теңдеулерін жазуға болады:



800-900⁰С температура аймағында P₂O₅ сіңірімділігінің төмендеуі магнийдің циклотетрафосфатының (d=0,443; 0,292; 0,160нм), Mg₂P₂O₁₂ (d=0,443; 0,292; 0,345нм) түзілуімен түсіндіруге болады.

mSiO₂ (аморфты) + nH₂O → mSiO₂ · nH₂O түзілген өнімдер реакциялық ортаға бөлінеді содан кейін конституциялық су бөліне отырып су буының қатысында поликонденсация процесі жүреді. Сонымен бірге кварц фазасы көбірек болатындықтан оның аморфталуы жоғарылау, оның себебі минералдың құрамында кварцтың болуы заттардың агрегацияға ұшырауына кедергі жасайды, яғни минералдың аморфталу дәрежесін өсіретіні РФА талдаулар айқындады.

ТЕНДЕНЦИИ ВНЕДРЕНИЯ БЕЗОТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ

Ким В.В.

Научный руководитель: д.х.н., проф. Алдабергенов М.К.

Казахский Национальный университет имени аль-Фараби

vladimirkim777@mail.ru

В условиях бурного развития мировой химической промышленности, в частности, кластера производства минеральных фосфорных удобрений, в современном мире достаточно глубоко и остро встает вопрос о необходимости фундаментальной модернизации и реструктуризации производства. Вышеперечисленное достижимо путем внедрения малоотходных и безотходных технологий производства.

Переработка фосфоритного сырья, которое в дальнейшем идет на производство удобрений, характеризуется значительным количеством отходов. При получении 1 т фосфора выделяется 10 - 12 т шлака, который скапливается в специально организованных шлакоотвалах Жамбылской области, осложняя экологическую обстановку района складирования. Отходы фосфорной промышленности занимают площадь свыше 50 га. За период эксплуатации производства фосфорных удобрений накопилось 1 518 035 тонн отходов. Столь большие количества отходов делают проблему их утилизации достаточно серьезной, так как вывоз в отвалы и их содержание связано с большими непроизводительными затратами.

Любое фосфорное удобрение производится путем обработки фоссырья серной кислотой. Результат — фосфорная кислота, выступающая в качестве конечного продукта, и фосфогипс - отход производства. По существующей технологии на тонну фосфорной кислоты приходится до шести тонн фосфогипса. Поэтому количество опасного утиля на отвалах с каждым днем растет. При производстве аммофосогипса половина образующегося фосфогипса станет одной из составляющих удобрения. В следствии термической обработки фосфогипса серной кислотой, его часть возможно использовать для рецикла при производстве фосфорных удобрений. Другая половина будет предложена в качестве альтернативы гипсовому камню для использования в строительстве.

В целом, тенденции внедрения безотходных и малоотходных технологий производства полимерных фосфорных удобрений достаточно актуальны на сегодняшний день, особенно в условиях форсированного индустриально-промышленного развития Республики Казахстан.

ШУНГИТТЕРДІ ЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДЕ ҚОЛДАНУ

Қылышбекова Н.Қ., Карабекова А.С.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доц. Бадавамова Г.Л.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
nurgul_kuanyshevna@mail.ru

Көміртектің жаңа құрылымды пішінін және оның қасиеттерін зерттеудің өзектілігі, сондай-ақ ерте заманнан белгілі көміртектің геологиялық мәселелері соңғы жылдары шунгит жыныстарына деген ғылыми қызығушылық тудыруда. Өткен жүзжылдықтың 70-жылдары геологтар көміртектің осы бір түрін Шығыс Қазақстаннан кездестірді (Бақыршық және Көксу кен орындары).

Шунгитті көміртек - бұл тасқа айналған мұнай немесе аморфты, кристалданбаған, фуллеренге ұқсас көміртек, оның жыныстардағы мөлшері 1% дан 30% құрайды, сондай-ақ оларда алюмосилликаттар, сілтілік металдардың оксидтері және сирек және асыл металдардың іздері кездеседі. Бұндай элементтер шоғырының бар болуы және шунгиттің құрылысы оның бірегей технологиялық және реологиялық қасиеттерін анықтайды. Химиялық технологияда шунгит бір уақытта көміртектік және силикатты материалдың қасиетіне ие бола алатын комплексті сорбент, табиғи катализатор немесе катализатор тасымалдағыш. Шунгит тамаша сорбциялық материал ретінде ағынды суларды мұнай өнімдерінен, фенолдар мен ауыр метал тұздарынан тазарту үшін қолданылады. Көптеген авторлар шунгитті жыныстарды берілген қатты битум класының эталонды өкілі ретінде қарастырады.

Соңғы жылдары аналитикалық, коллоидтық химия және СЭТ кафедрасында «Бақыршық» және «Көксу» кен орындарының шунгиттері әр түрлі электрохимиялық зерттеулерде қолданылуда. Мысалы, [1] жұмыста микроағзалар штамдарын Бақыршық шунгитіне иммобилизациялау арқылы оны қоршаған орта объектілерін техногенді қалдықтардан (пестицидтер, ауыр металдар, мұнай және мұнай өнімдері) тазалауға қолданылуы көрсетілген.

[2] жұмыста Көксу шунгиті негізінде темір, кобальт және никельдің наноөлшемді бөлшектері бар композитті материалдар дайындалып, олардың құрылымдары физикалық, физика-химиялық әдістермен зерттелген. Ортаның рН-ы, концентрация, электрод табиғаты және потенциал берілу жылдамдығы сияқты жекеленген параметрлердің MoO_4^{2-} , WO_4^{2-} иондарының электрохимиялық тотықсыздану және тотығу үрдістеріне әсері зерттелінген. Модификаторлардың (Fe, Co, Ni) молибдат және вольфрамат иондарының электрохимиялық тотықсыздануына оңтайлы әсер ететіндігі дәлелденген.

Әдебиеттер тізімі

1. Қазанкапова М. «Табиғи объектілерді техногенді ластағыштардан тазартуға арналған модифицирленген көміртекминералды сорбенттерді алу», PhD докторлық диссертациясы. Алматы, 2013ж.
2. Хамхаш Л. «Металлшунгитті композиттерді синтездеу және олардың электрокаталитикалық және сенсорлық қасиеттерін зерттеу». 2013 ж.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАПЫ ОЗЕРА ДОССОР ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ГАЛИТА

Оржанова С., Ким В.

Научный руководитель: д.г.н., проф. Романова С.М.

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби
orzhanova.saltanat@gmail.com*

Рапное самосадочное озеро Доссор расположено в Атырауской области. Авторами настоящего сообщения впервые в многолетнем цикле 2007-2008, 2013 гг. проведено исследование озера, отобраны 4 пробы рапы и солевых отложений в летнее время. Среднемноголетние концентрации главных ионов (моль/л экв.) следующие: $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ - 4,603; Ca^{2+} - 0,120; Mg^{2+} - 0,273; $\text{HCO}_3^- + \text{CO}_3^{2-}$ - 0,037; SO_4^{2-} - 0,086; Cl^- - 4,873. Средняя сумма ионов составляет 300,7 г/кг.

По классификации О.А. Алекина рапа озера относится к хлоридному классу, группе натрия, третьего типа, индекс Cl^{Na} ш. Воды третьего типа относятся к сильно метаморфизованным, и в них интенсивно протекают процессы солеобразования и соленакопления. По классификации М.Г. Валяшко рапа озера относится к сульфатному типу магниевому подтипу с характерным коэффициентом метаморфизации $K_k = \text{MgSO}_4/\text{MgCl}_2 = 0,01$ и $K_{\Pi} = \text{Na}_2\text{SO}_4/\text{MgSO}_4 > 1$. Фигуративные точки состава рапы исследуемого озера располагаются в левом нижнем углу галитового поля сульфатного квадрата на границе с хлоридным треугольником и ближе к углу хлорида натрия. Такое расположение фигуративных точек свидетельствует о том, что при испарении рапы от 0 до 25°C в твердую фазу первым будет выделяться практически чистый галит.

Расчет солевого гипотетического состава рапы произведен на основании растворимости солей. Рапа озера содержит следующие соли: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 0,23-1,25%; CaSO_4 0,70 - 2,31%; MgSO_4 0,05 - 0,34%; CaCl_2 0,23%; MgCl_2 0,42 - 5,89%; NaCl 91,83 - 97,16 %. Как видно, основной солью данной рапы является хлорид натрия. Рапа озера Доссор вполне может быть использована для получения чистой поваренной соли. Согласно ТУ 18-11-3-85 «Натрий хлористый (поваренная соль) для промышленного потребления» соль, выделенная из рапы исследуемого озера и очищенная от солей кальция и магния, может быть отнесена к первому сорту.

На основе литературных и собственных экспериментальных данных нами предложена следующая схема переработки рапы озера Доссор на пищевую соль, которая включает стадии: многократное выщелачивание хлорида магния и частично сульфата кальция раствором галита; осветление рассола известково-сульфатно-содовым методом, осуществляемым в две фазы, очищая от растворимых солей магния и кальция, и гипса; обессульфачивание достигается добавкой к исходному раствору соды; выпарка для получения более чистой соли; центрифугирование раствора для очистки от остатков нерастворимых солей; сушка очищенной соли; охлаждение соли.

ПЕРЕРАБОТКА НИЗКОСОРТНЫХ ФОСФОРИТОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ

Оржанова С.М.

Научный руководитель: д.х.н., проф. Алдабергенов М.К.

Казахский Национальный университет имени аль-Фараби

orzhanova.saltanat@gmail.com

В сельском хозяйстве Республики Казахстан преимущественно используются фосфорные удобрения, производимые на основе фосфоритов бассейна Каратау. Фосфориты Чилисайского месторождения, Актюбинского фосфоритоносного бассейна, являются вторыми по значению. Однако рациональная технология переработки их все еще отсутствует.

В последние годы остро ставится проблема переработки фосфатных руд в связи со снижением качества добываемого сырья, что ведет к снижению производительности действующих технологических линий, а, следовательно, к ухудшению технико-экономических показателей производства. Возникает необходимость создания более совершенных технологий, позволяющих на основе сырья низкого качества (17-18 % P_2O_5), получать удобрения с высоким содержанием основных компонентов, обладающих пролонгированным действием, имеющих комплексный состав и хорошие физико-механические свойства.

Традиционно известные методы переработки фосфоритов приводят к образованию значительных количеств техногенных твердых и жидких отходов, содержащих сульфаты, хлориды, нитраты и т.п., которые часто несут с собой другие токсичные и вредные примеси, как в растворимой, так и в нерастворимой формах. Другая проблема состоит в том, что широко применяемые на сегодня фосфорсодержащие удобрения: суперфосфаты, моноаммоний фосфаты и другие, в присутствии в почве нейтрализующих щелочных агентов, превращаются в труднорастворимые, недоступные для растений, трикальцийфосфат и гидроксилпатит.

Одним из перспективных способов переработки забалансового сырья на безбалластные фосфаты с содержанием более 50% $P_2O_{5\text{ycв}}$ может стать кислотно – термический процесс с рециклом маточного раствора, основанный на разложении фосфоритов большим избытком фосфорной кислоты. Вместе с тем, известные в настоящее время технологические решения отличаются сложностью, многостадийностью и дороговизной.

С учетом современных тенденций развития казахстанской промышленности, в условиях форсированного индустриально – инновационной модернизации производства, вышеуказанное является важным и актуальным на сегодняшний день.

РАПА ОТШНУРОВАННОГО ОЗЕРА В ПРИБАЛХАШЬЕ - ИСТОЧНИК СУЛЬФАТА И ХЛОРИДА НАТРИЯ

Оржанова С.М., Адырбекова К.Б., Ким В.В.

Научный руководитель: д.г.н., проф. Романова С.М.

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби
orzhanova.saltanat@gmail.com*

Исследовано отшнурованное озеро, находящееся на расстоянии около 5 км от Восточного Балхаша (мыс Карабас) в многолетнем цикле (2005 - 2008, 2013 гг). Исследование проводилось в режиме медленного политермического испарения. В соответствии с ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб» (рег. № 022/10061 от 25.12.2001) отбор проб произведен с целью получения дискретной пробы, отражающей качество исследуемой воды. Объем взятой пробы соответствовал установленному в нормативном документе на метод определения конкретного показателя объема с учетом количества определяемых ингредиентов и возможности проведения повторного химического анализа.

Результаты получены во время прохождения лабораторного практикума по курсу "Теория и практика прикладной гидрохимии". Среднемноголетние концентрации главных ионов (моль/л экв.) следующие: $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ - 1,247; Ca^{2+} - 0,040; Mg^{2+} - 0,239; $\text{HCO}_3^- + \text{CO}_3^{2-}$ - 0,046; SO_4^{2-} - 0,870; Cl^- - 0,611. Средняя сумма ионов составляет 96,5 г/кг.

По классификации О.А. Алекина рапа озера относится к сульфатному классу, группе натрия, второго типа, индекс S^{Na} п. По классификации М.Г. Валяшко рапа озера относится к сульфатному типу натриевого подтипу с характерным коэффициентом метаморфизации $K = \text{Na}_2\text{SO}_4/\text{MgSO}_4 > 1$ (1,2 – 9,1). Фигуративные точки состава рапы ложатся в середине тенардитового поля сульфатного квадрата.

При изотермическом испарении или политермическом охлаждении рапы озера у мыса Карабас должны выпасть последовательно следующие соли в количестве (%): CaCO_3 - 0,1 - 0,2; MgCO_3 - 0,8 - 3,2; $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ - 0,4 - 1,1; $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ - 1,1 - 3,7; MgSO_4 - 5,3 - 24,2; Na_2SO_4 - 25,1 - 51,90; NaCl - 33,1 - 48,0; CaSO_4 появился на 4-ый год наблюдения в количестве 4,56%.

За период исследования с 2005 по 2008 гг. и 2013 г. минерализация рапы озера постепенно возрастала от 61,8 до 170,7 г/кг, в 2013 г. – 87,4 г/кг. Снижение суммы солей в 2013 г. обусловлено образованием осадка мирабилита. Доля отдельных ионов изменяется неодинаково: рапа постепенно обедняется карбонатами кальция и магния, сульфатом магния. При усыхании озера возрастает доля хлорида натрия, появляется незначительное количество гипса (4,56%), что является нежелательным фактом при добыче и переработке солей на тенардит (мирабилит) или пищевую соль.

В твердых отложениях данного озера можно ожидать образование пластового тенардита (новосадки, старосадки и корневой соли). Предложена технологическая схема добычи и очистки мирабилита и тенардита.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ АКТИВИРОВАННЫХ УГЛЕЙ ДЛЯ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Сламбекова А.С.

Научные руководители: д.х.н. Ефремов С.А.

к.х.н., доц. Мусабеева А.А.

*Казахский Национальный университет им. аль-Фараби
aidoka09.08@mail.ru*

Активные угли – пористые углеродные адсорбенты, являются ценными материалами экологического, технического и медицинского назначения. На основе активных углей решаются проблемы очистки технологических и пищевых растворов, рекуперации ценных компонентов, катализа, организации тонких химических технологий, флотации, защиты окружающей среды от природных и сточных вод, а так же рекультивации почв.[1]

Эффективность и параметры адсорбционных процессов во многом определяются структурными и химическими свойствами адсорбентов.

Пористые углеродные материалы, обычно используемые в качестве адсорбентов, относят к классу углеграфитовых материалов, состоящих преимущественно из sp^2 -гибридизованных атомов углерода, имеющих определенную упорядоченность расположения в пространстве и образующих протяженные сетки или микрокристаллиты. Типичными представителями материалов такого класса являются активные угли (АУ).

В работе были получены угли ОУ-Б, для процессов очистки вод.

Полученные угли повторно дробили, затем его просеивали вручную на сите, промывали водой для получения нейтральной среды.

Угли имели следующие характеристики:

зольность – 3,5%

влага – 43,7%

активация метилена голубого – 160

pH – 4,7 %

Полученные угли могут быть использованы для процессов водоподготовки и крахмало – латочного производства.

Литература

1.Ефремов С.А., Шилина Ю.А., Сивохин В.В., Нечипуренко С.В., Наурызбаев М.К., Получение сорбционных материалов из растительного сырья Казахстана/Известия НТО «КАЗАК», 2009, №3(25), с.72-75.

ФОСФОРИТ - Na_2CO_3 ЖҮЙЕСІНЕ МЕХАНО-ТЕРМИЯЛЫҚ ӨНДЕУ АРҚЫЛЫ АЛЫНҒАН ӨНІМДЕРДІҢ ҚҰРЫЛЫСЫН ЗЕРТТЕУ

Сұлтанова Г.А., Тілектесова М.С., Байдуллиева Ж.Д.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Балғышева Б.Д.

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

gul_ia@mail.ru

Механохимиялық жолмен активтендірілген кезде фосфориттер мен силикаттарда байқалатын физикалық және химиялық түрленулерін, химиялық процестердің химизмдерін, түрлену нәтижесінде түзілетін пайдалы (тыңайтқыштық) қасиеті бар өнімнің құрамын анықтап, оларды синтездеудің тәсілдерін зерттеп табудың да маңызы үлкен.

Фосфориттердің лимон қышқылындағы ерігіштігі (P_2O_5 -тің пайыздық мөлшері) апатит құрамындағы фосфатпен орын алмасатын карбонаттардың мөлшеріне және иондардың координациялық қоршауына, ортаның рН-на байланысты болатыны туралы пікір талас мәселелер әдебиетте белгілі. Фосфорит - Na_2CO_3 жүйесінде P_2O_5 сіңірілімдік мөлшері 900°C температурада басқа (700°C , 800°C , 1500°C) температурамен салыстырғанда жоғары болатыны анықталды, ал P_2O_5 цитр. ер-де төмен екені байқалады. CO_2 –нің бөлінуі түзілген өнімнің ерігіштігін жоғарлатады.

Осы қосылыстарға РФА (Рентгенофазалық анализ) жүргізілді. РФА талдауларынан фосфатты фазаның ($d = 0,343; 0,278; 0,269$ нм), кварцтың ($d = 0,423; 0,335; 0,212$ нм) және жаңа $\text{Na}_2\text{Ca}_4(\text{PO}_4)_2\text{SiO}_4$, $\text{Na}_3\text{Ca}_6(\text{PO}_4)_5$ екі қосылыстардың түзілгені анықталды.

Фосфорит- Na_2CO_3 жүйелерінен алынған қосылыстарға кванттық химиялық есептеулер жүргізілді. Кванттық химиялық есептеуде молекуланың геометриялық параметрлері және энергетикалық моделі (қосылыстардың ұзындығы, бұрыштары, заряды, толық энергиясы) анықталды.

Кванттық химиялық есептеулерден $\text{Na}_2\text{Ca}_4(\text{PO}_4)_2\text{SiO}_4$, $\text{Na}_3\text{Ca}_6(\text{PO}_4)_5$ қосылыстарының геометриялық моделдері ұсынылады.

Тұрақты $\text{Na}_3\text{Ca}_6(\text{PO}_4)_5$ $\Delta_f H^0 = - 9622.60$ кдж/моль, $E_{\text{тол.}} = 3917.79$ эв-ке тең болады. Түзілу энтальпия мәндері бойынша $\text{Na}_3\text{Ca}_6(\text{PO}_4)_5$ қосылысының тұрақтылығы $\text{Na}_2\text{Ca}_4(\text{PO}_4)_2\text{SiO}_4$ қарағанда жоғары. Кванттық химиялық есептеулер газдық фазада жүргізіледі. Молекула аралық әсерлесу нөл деп алынады. Геометриялық формалары тетраэдр, бұзылған пирамида екені анықталды.

КҮРІШ АЛҚАПТАРЫНЫҢ ЖЕР АСТЫ ЖӘНЕ ДРЕНАЖДЫ СУЛАРЫНДАҒЫ БОРДЫҢ МӨЛШЕРІН АНЫҚТАУ.

Тұрғамбекова А.М.

Ғылыми жетекшісі: х.ғ.қ., доц. Бейсембаева Л.К.

*ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
arailym_turgambekova@mail.ru*

Республикада жыл сайын 250-ден 300 мың тоннаға дейін шетті - күріш өндіріледі, сондықтан да, отандық күріш не дәмі, не жармасының сапасы бойынша басқа елдер өнімінен кем түспейді. Алайда қазіргі таңда күріш өсіру саласындағы негізгі проблема ол, күріш алқаптарының жер асты және дренажды суларындағы бордың рұқсат етілген мөлшерден асып кетуі болып табылады.

Суда еритін бор формаларының ерекшелік сипаты болып улылық концентрациясының төмен болуы және топырақ ерітіндісіндегі пайдалы конценрацияның жіңішке интервалы болуы жатады. Әдетте суда еритін тыңайтқыштар дозасы 1 га жерге 0,050-0,40 кг бор немесе 1 л-ге 0,2-1,0 мг бор мөлшері сәйкес келеді. Қозғалғыш бордың елеулі шекті мөлшері кезінде өсімдіктердің өсу қарқындылығы мен астық өнімі төмендейді, ал айтарлықтай артық мөлшері кезінде – бор жалпы эффектісі бар гербицид секілді әсерлеседі де барлық өсімдіктер өледі. Күріш алқаптарының жер асты және дренажды суларында бор дозасының дәл әрі біркелкі мөлшерін жер - ісі мәдениетін жақсы білуді талап етеді, ал ерекшеліктерді ескермеу және осы талаптарды бұзу сәтсіздікке ұшыратады. Әрбір астыққа өзіндік жеке мөлшері мен микроэлементтер дозасының нақты мәндерімен жұмысын реттеп отыру керек. Сондықтан, борды пайдалану, адамзат қоғамы алдында тұрған және әлі де маңызды болып қала беретін аса маңызды проблема болып табылады. Зерттеу жұмыстарын жүргізгенде Г4 - жер асты суында жылжымалы бор мөлшері 0,15мг\кг, ал Г4 - дренажды су құрамында 0,15мг\кг болып табылады. КZ-жер асты суында 0,17мг\кг, КZ-дренажды суда 0,29мг\кг екені анықталды. Күріш алқаптарының жер асты және дренажды суларындағы бордың мөлшерін сипаттауда: күріш өсімдігіне су құрамындағы бор мөлшерінің қауіпсіздігі, экологиялық қауіпсіз суару режимін жасауда жүйелік тәсілдерді қолдану болып табылады, әрі талдаулар стандартты әдістермен жүргізіледі.

ҚАРАТАУ ФОСФОРИТІН ҚОСПАЛАР ҚАТЫСЫНДА МЕХАНОХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕРМИЯЛЫҚ ӨНДЕУ ЖАҒДАЙЛАРЫН ЗЕРТТЕУ

Тілектесова М.С., Байдуллиева Ж.Д., Сұлтанова Г.А.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Балғышева Б.Д.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

madina.t.00@mail.ru

Табиғи ресурстардың азаюы, сонымен қатар атмосфераны, қоршаған ортаны өндіріс қалдықтарынан тазартудың қажеттілігі осындай зерттеулердің өзектілігін күннен күнге артырып отыр. Сонымен бірге қазіргі таңда техногенді фосфат шикізатын кешенді пайдалану мақсатында құрамындағы пайдалы компоненттерді толығымен бөліп алу үшін бәсекелес инновациялық технологияны дайындау негізгі мәселе болып табылады. Сондықтан бұл жұмыстың негізгі мақсаты Қаратау фосфориті мен Соколов-Сарыбай қалдығы глауконитті магний оксиді қатысында механохимиялық және термиялық (700°C , 800°C , 900°C , 1500°C) өңдеу арқылы тыңайтқыштық қасиеті бар бейорганикалық материалдар алу жағдайларын зерттеу. Нәтижесінде 700°C температурада $\text{P}_2\text{O}_{5\text{лим.кыш}}$ - 24,50%, $\text{P}_2\text{O}_{5\text{цитр.ер.}}$ -12.25% жоғары, ал 800°C ; 900°C ; 1500°C -де $\text{P}_2\text{O}_{5\text{лим.кыш}}$ - 16,33-20,42%, $\text{P}_2\text{O}_{5\text{цитр.ер.}}$ -10.21%. төмен. MgO қоспасы төменгі температураларда суды өзінде ұстап аморфты заттар түзілуіне әсер етеді және дегидратация және полимеризация процестерін баяулатады. Сонымен бірге MgO бастапқы шикізаттың құрамындағы заттармен әрекеттесіп ерігіштігі жақсы қосылыстардың түзілуіне алып келеді.

Фосфорит – глауконит- MgO жүйесінде алынған өнімдегі P_2O_5 – тің сіңірімділігі лимон қышқылы ерітіндісіне қарағанда цитрат ерітіндісінде төмен болатыны анықталды. Оның себебі механохимиялық және термиялық активтелген минералдардың цитрат ерітіндісіндегі ерігіштігі минералдың беттік құрылымындағы ақауларға, ал лимон қышқылындағы ерігіштігі беттік ауданның (меншікті беттің) шамасына байланысты болатыны әдебиеттерден белгілі. Соған байланысты, активтеу кезінде болатын беттік өзгерістерді, фазалық өзгерістерді зерттеу мақсатында фосфориттерге рентгенофазалық анализдер (РФА) жүргізілді.

Рентгенофазалық талдауда 700°C температурада $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$ ($d=0,311$; $0,412$; $0,293$; $0,250$ нм), $\text{MgH}_2\text{P}_2\text{O}_7$ ($d=0,714$; $0,431$; $0,420$ нм), $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ($d=0,311$; $0,336$; $0,234$ нм), MgO ($d=0,211$; $0,417$ нм) тән шындар байқалады. Белгілі фазаларды анықтау үшін дифракциялық максимумның қарқындылығы бойынша салыстырылды. Негізгі шындар сақталғанымен кішкене ығысу байқалады: $d=0,320$; $0,278$; $0,296$ нм), яғни жоғарыда келтірілген тұздармен MgO ерігіштігі жақсы аморфты фаза түзілетіні анықталды. Қаратау фосфоритін глауконит, MgO қатысында механохимиялық, термиялық өңдеулер арқылы тыңайтқыштық қасиеті бар өнімдер алуға болатыны көрсетілді.

ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДА ЗАМАНАУИ КОМПЬЮТЕРЛІК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Үсенбаева Г.А.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доц. Қалабаева М.Қ
ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
Алматы guljanat_kz_92@mail.ru

XXI ғасыр замануи технологиялар ғасыры болғандықтан адамзатқа компьютерлік сауаттылық қажет. Білім берудің негізгі мақсаты – білім мазмұнын жаңартумен қатар, оқытудың әдіс-тәсілдері мен әр түрлі құралдарын қолданудың тиімді жақтарын арттыруды талап етеді. Осы мақсатты жүзеге асыруда компьютерлік технологияның атқаратын рөлі ерекше. Осы орайда ел Президенті Н.Ә. Назарбаевтың халыққа жолдауындағы « оқу үрдісінде ақпараттық технологияларды білім беру саласын жақсартуда қолданыс аясын кеңейту керек» деген сөзін негізге ала отырып, сабақ беру барысында замануи компьютерлік технологияларды пайдалануға жаппай көшуіміз керек.

Көптеген жаңа технологиялармен қатар соңғы кездері химия пәні сабақтарында компьютерлік технология жиі қолдануда. Заттардың құрамы мен құрылымын, қасиеттерінің құрылымына тәуелділігін, қасиеттері белгілі жаңа заттар мен материалдар алуды, химиялық өзгерістердің заңдылықтары мен оларды басқарудың жолдарын зерделеу – мектеп химия пәнін оқытудағы негізгі мәселелер. Заттар әлемін (олардың құрамын, құрылымын, бір заттың басқа затқа айналуын) қарастыра отырып, оқушылар практикалық қызмет үшін тиянақты білім алуы тиіс.

Алматы қаласындағы №12 Ш.Уалиханов атындағы мектеп – гимназиясының 10 А сынып оқушыларының білімі зерттелді. 10 А сыныбында видео, аудио қондырғылары мен теледидарды, электрондық оқулықтарды қолданылып оқытылды. Зертханалық тәжірибе кезінде виртуалды зертханда орындалған тәжірибе көрсетілді. Бұдан замануи компьютерлік технологияны қолдану арқылы өткізілген сабақта оқушылардың білім сапасы өсіп, олардың пәнге деген қызығушылығы арта түскені көрінді.

Осыған байланысты күнделікті сабаққа :

- мультимедия (видео, аудио қондырғылары мен теледидарды, электрондық оқулықтарды);
- зертханалық тәжірибелер;
- компьютер (компьютерлік бағдарламалар, интерактивті тақта);
- анықтамалық мәліметтер (сөздік, энциклопедия, карта, деректер қоры);
- интернет және т.б. көрнекі материалдарды пайдалану айтарлықтай нәтиже береді.

Мұндай қондырғылар оқушылардың қызығушылығын арттырып, зейін қойып тыңдауға және алған мәліметтерді нақтылауға мүмкіндік береді. Оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын ояту мұғалімнің сабақ өткізу тәсіліне де байланысты.

ОҚУШЫЛАРДЫ ХИМИЯДАН ЖАҢА МАТЕРИАЛДЫ ИГЕРТУ ҮШІН ОЛАРДЫҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫ

Джубатова А.Т.

Ғылыми жетекші: а-ш.ғ.к., доц. Рыспеков Т.Р.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Қазіргі жағдайда білім берудің алдыңғы қатарлы мақсаттарында өзгерістер өтуде. Үкімет талабымен қатар дара тұлғаның өзіндік дамуында қажетін қанағаттандыруға көп көңіл бөлінеді. Оқушылардың өзіндік жұмысын белсендіру ол болашақ кәсіби маман әзірлеуде, білім деңгейін көтеруге бағытталған мемлекеттің стратегиясын іске асыруда аса маңыздылыққа ие. Білім алушылардың өзіндік пікірлері өзіндік жұмыстың негізінде ғана туындайды. Оқу барысындағы өзіндік білім оқушылардың материалды зерттеуге назарынаударуды жоғарылатады, ойлауды белсендіреді, жұмысқа байыпты және жауапты түрде қарауға тәрбиелейді.

Химияны оқыту оқушыларды еңбекке дайындауға маңызды өзгеріс алып келеді: олар заттар туралы және олардың өзара әрекеттесуі туралы білім, заңдар мен теориялар туралы, химияның халық шаруашылығының тапсырмаларын шешудегі рөлі туралы білім алады, химиялық тәжірибелерді жасай білу, қорытынды жасау біліктерін меңгереді. Оқушылар сабақты үйрене отырып, оларға мұғалім сабақта оқулықпен өз беттерімен жұмыс істеуді үйрету қажет. Әдетте, жаңа материалды мұғалімнің өзі түсіндіреді, оқушылар тыңдап қажеттілерін жазып алады. Аса кең таралған осы әдістен гөрі оқушылардың өздігінен істейтін жұмыстарын ұйымдастыру арқылы жаңа оқылатын материалдан бұрын өтілген материалдармен қаншама байланысы барын ескереді, мұндай байланыстар саны неғұрлым көп болса, өздігінен істейтін жұмыс соғұрлым жақсы нәтиже береді. Байланыс саны тым аз болса, өздігінен жұмыс өткізудің қажеті шамалы.

Мақсаты: химиядан жаңа материалдарды игеру барысында, оқытудың қазіргі әдістерінің бірі – өзіндік жұмысты пайдаланып, оқушылардың өз бетінше білім алуға, алған білімдерін қалыптастыруға және белсенділігін арттыруға қол жеткізу. Міндеттері: 1) Оқушыларды өзіндік жұмыс жасауға үйрету; 2) Химиядан жаңа материалдарды игеруге оқушыларды алдын-ала дайындау кезіндегі өзіндік жұмыс; 3) Өзіндік жұмысты жасауға бұрын өтілген материалдар мен жаңа материалдар арасындағы байланысты көрсету.

Қорыта айтқанда, химиядан жаңа материалдарды игеру үшін оқушылардың өзіндік жұмысы барысында, біріншіден, оқушылардың танымдық іс-әрекеттерінде өзінділік, білімді өз бетімен меңгеру, олардың қоршаған ортаны тануы қалыптасады, екіншіден, алған білімдерін оқу мен тәжірибелік іс-әрекеттерді өз бетімен қолдануға үйренеді. Өзіндік жұмыс – ол өзіндік мақсат емес. Ол білім алушылардың терең және берік білім үшін күресу құралы.

ХИМИЯ САБАҒЫНДА АҚПАРАТТЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Маханова Қ.А.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Сулейменова О.Я.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

kz_karlina@mail.ru

Бүгінгі таңда білім берудегі мұғалімнің мақсаты - білім мазмұнын игеруге және оның өзінің жеке білімдік қорына енгізуге негізделген ақпараттық ортадағы берілетін мүмкіндіктерді қолдану. Ал күннен-күнге күшейіп келе жатқан оқушыларға қойылып отырған талап – олардың бойында түйінді құзыреттіліктерді қалыптастыру. Құзырлылық оқушының алған білімі мен дағдыларын тәжірибеде, күнделікті өмірде қандай да бір тәжірибелік және теориялық мәселелерді шешу үшін қолдана алу қабілеттілігін сипаттайды. Бұл ең әуелі, мектепте оқу үрдісі кезінде қалыптасады. Яғни оқытудағы құзыреттілік тәсіл нәтижесі болып білім сапасының көрсеткіші бағаланады. Құзыреттілік тәсілде басты назар мұғалімнен оқушыға ауысады. Ақпараттық құзыреттілікті қалыптастыру – сабақ сайын жүргізілетін күрделі үдеріс.

Химия – жаратылыстану пәндерінің бірі ретінде оқушылардың жан- жақты жарасымды жетілуіне, химиялық сауатты болуына қажетті білім беретін, яғни құзыретті жеке тұлғаны тәрбиелеуге өзіндік үлес қосатын пән.

Химия сабағында ақпараттық құзыреттілікті қалыптастыруда әр түрлі жаңа технологияларды қолдануға болады, соның ішінде АКТ, СТО, деңгейлеп оқыту, интерактивті тақтаны тиімді пайдалану өз нәтижесін беруде. Әсіресе интерактивті тақтада алдын-ала дайындалған мәліметтер, бейне-тәжірибелер, эксперименттерді көру арқылы оқушы тапсырманы терең меңгеріп, дұрыс тұжырым жасап, қорытынды шығара алады.

Ақпараттық құзыреттілікті қалыптастырудың негізгі кезеңдерін «Сутектің қасиеттері, қолданылуы» тақырыбында қарастырайық:

I-кезең: Жаңа сабақ өту барысында оқушыға сутектің жай заттармен әрекеттесуінің тірек сызбасы беріледі. Оқушылар реакция теңдеулерін жазып, теңестіреді.

II-кезең: Интерактивті тақтадан «Сутектің қолданылуы» тақырыпшасына байланысты бейне-тәжірибелер көріп, әр оқушы өз байқағандарын дәптерлеріне түсіреді.

III-кезең: Үй тапсырмасына жалпы «Сутек» тақырыбында әр оқушы қызықты мәліметтер ізденіп, жинап келеді.

Ақпараттық құзыреттілікті қалыптастырудан күтілетін нәтиже - өз бетінше білім алып, шешім қабылдай білетін, көп тілді меңгерген, күтілетін нәтижені алдын-ала болжап, топпен жұмыс істей білетін, өз бетінше ақпараттар ала білетін, өз мойнына үлкен жауапкершіліктер алатын, өзгермелі заманға ілесіп, қандай-да жағдаяттардан шешім тауып шыға алатын, жаңа ақпараттық технологияны меңгерген жеке тұлға.

ХИМИЯ САБАҒЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУДА САРАМАНДЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫҢ РӨЛІ

Орынбекова Б.С.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Сулейменова О.Я.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

botakoz_18.93@mail.ru

Бүгінгі таңда алдыңғы қатарлы елдердің оқуға жалпы білім берудегі жаңа жүйені ұсынып, жеке тұлғаны қалыптастырудағы мүмкіндіктерін, жолдарын тауып, зерттеп, оны ұтымды түрде білім беруге енгізу өзекті мәселеге айналып отыр. Осындай өзекті мәселенің қатарына химия сабағының сарамандық жұмыстарын қоюға болады. Химиялық сарамандық жұмыстар – білім алушылардың химияға қызығушылығын арттырып, өзін-өзгiлiктi қалыптастырады, яғни экспериментті орындау үдерісі кезінде оқушылар жұмыстың практикалық біліктілігіне қол жеткізіп қана қоймай, өз білімін шығармашылық түрде игеру мүмкіншілігіне ие болады. Химия пәні бағдарламасы сарамандық жұмыстарды кең көлемде пайдалануды ұсынады: демонстрация, зертханалық тәжірибелер, практикалық сабақтар және эксперименттік есептер.

Демонстрациялық эксперимент – білім алушыларға жаңа материалды түсіндіру үшін сынып ішінде тек қана мұғалімнің қатысуымен жүргізіледі.

Зертханалық тәжірибелер – оқу материалын өнімді түрде игеруде және нақты әрі берік білім алуда сабақтың кез келген кезеңінде жүргізіледі. Сонымен қоса, зертханалық тәжірибелер кезінде оқушылар өздігімен жасайтындықтан оларда эксперименттік біліктілік пен білімділік, дағды қалыптасады.

Эксперименттік есептер шығару – тек тапсырма көрсетіліп, ал эксперименттің жүргізілуі мен жолын білім алушылар өздігінен анықтайды.

Танымдық жағынан сандық есептермен салыстырғанда эксперименттік есептер маңызды. Себебі, мұндай тапсырманы орындауда тек есеп шығарылып қана қоймай, сол есептерге сәйкес тәжірибелер жасалынады.

Мысалы, «Металдар» тақырыбы бойынша эксперименттік есептер шығаруды қарастырайық. Ол үшін интерактивті тақта, периодтық жүйе, флипчарт, карточкалар, жұмыс картасы, плакаттар, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, Na_2SO_4 , ZnSO_4 , Na_2CO_3 , NaCl , ZnCl_2 , MgCl_2 , FeSO_4 , MgSO_4 , KOH қолданамыз. Содан кейін заттардың химиялық формуласын және аталуын, алу жолдары және қасиеттерін түсіндіру, қауіпсіздік ережесін сақтап, берілген химиялық заттармен тәжірибе жасату, жасалған тәжірибені қорытындылап, химиялық теңдеулерді жаздыру қажет. Осылардың бәрі оқушылардың іскерлігін, ойлау қабілетін, ой-өрісін, ақыл ойын, сөйлеу мәдениетін, өз бетімен жұмыс жасау дағдыларын дамытуға мүмкіндік туғызады.

Сонымен, химия сабағында білім алушылардың білімін тереңдетіп таным деңгейін арттыратын теорияны практикамен ұштастыру ұқыптылығына үйрететін сарамандық жұмыстардың маңызы зор.

ОРТА МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДА ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТЫ ҚОЛДАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Жилкибаева А.А.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доц. Ниязбаева А.И.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Ayge.j@mail.ru

Қазіргі заман талабына сай сабақ өткізу барысында оқушыларға сапалы білім, саналы тәрбие беру үшін білім беру әдісінің тиімді түрлерін, озық технологияларын кеңінен қолдану қажет. Сонымен қатар, оқушылардың білімге деген қызығушылығын арттыру, өткенді бекіту, оларды тапқырлыққа баулып, зейінін, байқампаздығын, ойлау қабілетін дамыту, дүниетанымын кеңейту мақсатында пәнаралық байланыс қолданудың маңызы зор.

Пәнаралық байланыс - қоршаған орта, табиғаттағы құбылыстарды бақылауда мұқият мән беруді, сонымен бірге оқытудың аналитикалық деңгейін көтеруді, себеп-салдарлы функциональдық байланыстарды орнатуда үлкен назар аударуды, оқыту, тәрбиелеу процесінде пәнаралық байланыстың тәсілдерін кеңейтуді талап етеді.

Қандай да өркениетті мемлекеттің қуатты болуы жаратылыстану ғылымдарының дамуымен айқындалады. Орта мектептің жаратылыстану-ғылыми цикліндегі пәндерге физика, химия, биология, экология және т.б. пәндер жататыны бәрімізге белгілі. Аталған пәндер үшін жалпы түсініктер болып материяның құрылымдық формалары, денелердің қасиеттерін сипаттайтын, құбылыстарды және бақылауларды сипаттайтын шамалар болып табылады. Ал, жалпы заңдарға масса, энергия, электр зарядының сақталу заңдары, химиялық реакциялардың жүру заңдары және т.б. жатады. Сондықтан, мазмұны жағынан орта мектепте химияның басқа пәндермен байланысы өте терең.

Мысалы, біз педагогикалық практика кезінде 9-сыныпта қарастырылатын «Кальций және оның қосылыстары» тақырыбында сабақ өткізу барысында кальций элементіне, оның оксидіне, гидроксидіне және тұздарына толық сипаттама (физикалық және химиялық қасиеттері) бере отырып, олардың адам организміндегі рөлін анатомия пәнімен байланыста түсіндірдік. Сабақ барысында оқушылардың әртүрлі сұрақтар қойып, сабаққа белсене қатысқандары тақырыпты пәнаралық байланыста тиімді өткізгендіктің кепілі болды.

Жалпы, оқыту процесінде пәнаралық байланыстың жеткілікті деңгейде жүзеге асуы оқушыларға дүниені танып – білу жолдарына бағдар бере отырып, тұжырымдық ойлау стилін қалыптастыруға, ұғымды тиянақты меңгеруге, теориялық білімдерін практикада қолдана білуде өз үлесін қосады.

БЕЙОРГАНИКАНЫ ПРОБЛЕМАЛЫҚ ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ХИМИЯЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТ

Мәсімханова Т.Т.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доц. Қалабаева М.Қ
ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
torgyn.m@mail.ru

Химия пәнінің өзіне тән ерекшелігі – химия кабинетінде оқушылар зертханалық тәжірибелерді көріп, тәжірибелік сабақта өзі тәжірибе жасауды үйренеді. Оқытудың басты мақсаты – жеке тұлғаның ойлау қабілетін дамытып, танымдық белсенділігінің артуына ықпал жасау. Әр ұстаз оқушының білуге құштарлығын арттыратын түрлі оқу әдісін, сабақ өткізу түрлерін өзі тандайды. Оқу әдісін дұрыс қолданған жағдайда ғана оқушылардың пәнге қызығушылығын, ой өрісін тереңірек дамытуға және алған білімдерін іс жүзінде қолдана білуіне мүмкіндік туады. Сол әдістердің бірі – проблемалық оқыту әдісі. Бұл әдіспен сабақ жүргізгенде түрлі сұрақтарды туғызатын оқушылар алдында проблемалық жағдайлар жасалады.

Проблемалық оқыту оқушының танымдық көкжиегін кеңейтеді, шығармашылық белсенділігін арттырады. Проблемалық оқыту оқушының білім игеруі мен қабілетін проблемалық жағдайларды талдау жолдары арқылы жүзеге асырады. Проблемалық оқыту білім игеру қарқынын тездетеді, қасиет сапасын жақсартады, жаңа тапсырмаларды орындау кезінде өз бетінше жұмыс істеуге үйретеді, оқуға деген ынта-ықыласын оятады. Жаңа сабақ түсіндіргенде бұл тақырыптың аты, маңызы неде екенін оқушылар өздігіне айтады, өткен материалдармен тығыз байланыстырады. Жаңа материалды оқушыға әзір күйінде айтып түсіндірмей, проблемалық жағдайлар арқылы қорытындыға келеміз. Қойылған сұрақтарға оқушылар өздері тәжірибе арқылы немесе оқулықты, кестелерді пайдалана отырып, жауап береді.

Зерттеу жұмысы Алматы қаласындағы №12 Ш.Уалиханов атындағы мектеп – гимназиясының 10 А сынып оқушыларымен жүргізілді. 10 А сыныбында проблемалық оқыту технологиясын, химиялық тәжірибелер көрсетіп сабақ өткізілді. Зертханалық тәжірибе кезінде проблемалық жағдаяттар қойылып, тәжірибені көрсетілді. Бұдан біз проблемалық технологияны қолдану арқылы өткізілген сабақта оқушылардың өздерін іздендіру арқылы оқушының өзінің ойлау қабілеті дамып, білім сапасы артқаны байқалды.

Проблемалық оқыту деген оқушының барлық оқу материалын өз бетінше оқуы немесе қойылған проблеманы өзі шешуі емес. Мұнда мұғалімнің түсіндіруі, оқушылардың репродуктивті әрекеті, тапсырманы құрастыру және жаттығулар орындау да кіреді.

ХИМИЯ САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҚАРЫМ –ҚАТЫНАС ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Тезекбаева А.Қ.

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доц. Далабаева Н.С.
ал–Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Жалпы адамзаттың бүгінде қарқынды дамуы әлемдегі өзара тыныштық пен бағыныштылықтың әсерлесуімен сипатталады. Дүние жүзіндегі көптеген салалардың жаппай жаһандануы білім беру саласына да әсерін тигізіп жатыр. Заман талабына сай қазақстандық білім беру жүйесіне де үлкен өзгерістер енгізілуде. Солардың ішінде мәселенің шешімін таба білу, ақпарат алмасу және қарым-қатынас құзыреттілігін қалыптастыру. Бүгінгі қазақстандық білім беру сипатындағы айрықша өзгерістер оны «адамның еркін дамуына» оның жоғары мәдениетін, шығармашылық белсенділігін, дербестігін, бәсекеге қабілеттілігін, бейімделгіштігін дамытуға бағыт береді. Бұл бағыт өз алдына оқушы тұлғасын қалыптастыруда жаңа тұрғыдан келуді қажет етеді.

Зерттеу жұмысының мақсаты: оқушы мен оқушының, оқушы мен мұғалімнің сабақ үстінде өзара бірлесе жұмыс жасап, кез – келген мәселені шеше білу.

Міндеттері:

- оқушыларды өзара қарым-қатынас жасауға бағыттау;
- топтық жұмыспен байланысты оқушылардың біліктілігін дамыту;
- оқушылардың қарым-қатынас барысында теориялық білімі мен тәжірибелік дағдысын ұлғайту.

Құзыретті меңгеру оқушының белсенділігіне тәуелді. Құзыреттің көрінуіне белгілі бір жағдайлар әсерін тигізеді. Құзыретті болу дегеніміз сол ситуацияға өзінің бар білімі мен тәжірибесінің бейімі.

Мен педагогикалық практиканы Шона Смаханұлы атындағы № 62 гимназиядан өту барысында оқушылардың қарым-қатынас құзыреттілігін қалыптастырудың кейбір элементтеріне, оқу іс-әрекетінің мазмұнына, ұйымдастырылу формасына, әдіс-тәсілдеріне, технологиясына мән беріп, іс-әрекет тұғырын басшылыққа алуды ескердім. Осыған орай, оқушылармен жұмыс жасау барысында жоғарыда айтылған міндеттерді жүзеге асырдым.

Мысалы, «Металдардың жемірілуі » тақырыбында өткен ашық сабақ кезінде темір элементінің жемірілуге ұшырауы және онымен күресу жолдарын қарастырғанда оқушы мен оқушы арасында жасалатын жұмыс – тест, сөзжұмбақ, есеп және постер қорғау. Ал, мұғалім мен оқушы арасындағы қарым – қатынас үй тапсырмасын сұрау, сергіту және сабақты бекіту болып табылады.

Қорыта келгенде, оқушы мен оқушы, оқушы мен мұғалім арасындағы қарым – қатынасты белсенді түрде дамыту мұғалімнің қолданған оқыту әдісіне тікелей байланысты.

ОҚУШЫЛАРДЫҢ ХИМИЯДАН БІЛІМ ЖЕТІСТІКТЕРІН БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ЕСЕПТЕР ЖҮЙЕСІН ЖАСАУ

Құдайбергенова С.Ж.

Ғылыми жетекші: д.п.н., проф. Бекішев Қ.Б.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Қазақстан Республикасының Білім туралы Заңындағы өзгерістер орта мектептегі білім мазмұнының құрылымын әдістемелік жағынан толықтыру мен дамытуды қажет етеді. Осы орайда бүгінгі күннің өзекті мәселелерінің бірі мектеп оқушыларының ой өрісінің даму деңгейін көтеру, олардың ғылыми танымдық іс-әрекеттерін белсендіру, оқуға, білім алуға ынталандырудың тиімді әдістемесін жасау болып табылады.

Химия пәнін терең түсінудің бір жолы – есеп шығару. Химиялық есептерді шығару тек қана оқыту үрдісінде қалыптасады. Сондықтан да, бұл қабылетті тек қана бір жолмен дамытуға болады. Ол үнемі жүйелі түрде есеп шығару. Химиялық есептерді шығарту – білім алудың негізгі көзі болып саналады. Есеп шығарғанда оқушылар есептің химиялық бөліміне көңіл бөлмей, бірден математикалық есептеу жағына көп көңіл бөледі.

Мақсаты: мектеп оқушыларының химиядан білім жетістіктерін бағалауға арналған есептер жүйесін жасау.

Міндеттері: 1. Білім деңгейін жоғарылату мәселесі бойынша, сол сияқты, оқушыларды химиядан есептерді шығаруға үйрету мәселесі бойынша отандық әдебиеттерге талдау жасау; 2. Оқушылардың химиядан есептерді шығаруы барысында олардың білім деңгейін жоғарылату үшін әдістемелік тәсілдерді жасау; 3. Ұсынып отырған тәсілдердің тиімділіктерін салыстыру барысында оқушылардың білім деңгейін жоғарылатудағы химиядан есептердің рөлін анықтау.

Бұл тақырыпта оқушылардың химиядан теориялық жағынан алған білімдерін есептер жүйесін қолдану арқылы бағалау ұсынылады. Бұл есептер жүйесінде әрбір тақырып бойынша 25 есептен беріледі. Басқа әдістемелерге қарағанда негізгі өзгешелігі - жаңа пункттер қосылды, бүкіл Республика бойынша бірыңғай білімді тексеру үшін осындай есептер жүйесін ұсыну арқылы білім беру саласына өз үлесімді қосамын. Бұл жаңа бағдарлама 2013-2014 жылғы оқу жылына практикаға енгізіліп жүзеге асуда. Бірақ сол оқушылардың білімін тексеруге арналған есептер жүйесі әлі жасалмаған.

Есеп шығаруда химиялық ұғымдар қайталанып бекиді. Алынған білімдер тереңдей түседі, оқушылардың ой-өрісі дамиды, оқушыларды өз бетімен жұмыс істеуге итермелейді. Есеп шығару арқылы оқушылар еңбекке үйренеді, жауапкершілік пайда болады, бір бағыттылық, мақсатқа жету үшін қайтпайтын қайсарлық пайда болады. Қорыта айтқанда, осы есептер жүйесін қолдану арқылы оқушылардың химиядан білім жетістіктерін шынайы әрі нақты бағалап, анықтауға болады.

12 ЖЫЛДЫҚ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНЕ САЙ МҰҒАЛІМДЕР ДАЙЫНДАУДЫҢ НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Уалханова А.К

Ғылыми жетекші: PhD Абишев Т.Б.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Ел президентінің 2011 жылғы жолдауында көрсетілгендей қазіргі шәкірттеріміз ертеңгі күн әлем кеңістігіне еркін ену үшін білім беру жүйесі халықаралық деңгейге көтерілуі керек. Осы мәселені жүзеге асыру мақсатында республикамызда білім берудің жаңа жүйесі жасалып және 12 жылдық білім беру жүйесіне көшу қолға алынуда.

Осыған байланысты қазіргі таңда еліміздің білім беру жүйесіндегі реформалар мен сындарлы саясаттар, өзгерістер мен жаңалықтар әрбір педагог қауымның ойлауына, өткені мен бүгіні, келешегі мен болашағы жайлы толғануына, жаңа идеялармен, жаңа жүйелермен жұмыс жасауына негіз болары анық. Олай болса білімнің сапалы да саналы түрде берілуі білім беру жүйесіндегі педагогтардың деңгейіне байланысты. Осыған орай, берілген жұмыстың мақсаты: қазіргі заманғы 12 жылдық білім беру жүйесіне сай мұғалімдерге қойылатын талаптарды анықтау.

Міндеті:

- 12 жылдық білім беру жүйесінің негізгі ерекшеліктерін анықтау;
- 12 жылдық білім беру жүйесіне сай педагогтарға қойылатын талаптарды анықтай отырып, «12 жылдық білім беру жүйесіне сай мұғалімдер дайындаудың негізгі мәселелері» тақырыбында модельдік сабақ үлгісін беру;
- Жасалған сабаққа анализ жасау, берілген сабақ барысында мұғалімнің функцияларын анықтау және қойылған талаптардың көрінісін сараптау.

Бұл тақырыпта 11 жылдық білім беру жүйесі мен 12 жылдық білім беру жүйесінің ерекшеліктері толықтай қарастырылып анықталады. 12 жылдық білім беру жүйесіне сай педагогтарға қойылатын талаптар анықталады және сол талаптар модельдік сабақ өту барысында іске асырылады.

Қорытындылай келе, қазіргі заманғы 12 жылдық білім беру жүйесіне сай мұғалімдерге келесідей талаптар қойылады: теориялық білімдерін жоғары деңгейде қалыптастыру, өз пәнін жетік білу және басқа пәндерден хабары болуымен қатар оны байланыстыра білу; дидактикалық іскерліктерін жоғарылату; ұйымдастырушылық қабілетінің жоғарылығы; шығармашылық белсенділігінің жоғары болуы және жаңа технологияларды қолдана білу; кәсіби - тұлғалық құзыреттілігін (арнайы, әлеуметтік, білім беру құзыреттіліктері) қалыптастыру.

ОРТА МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДА ХАЛЫҚТЫҚ ПЕДАГОГИКА ЭЛЕМЕНТТЕРІН ПАЙДАЛАНУ ӘДІСТЕМЕСІ

Усимбаева Ж.Б.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Танашева М.Р.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Қазақ мәдениеті – ғасырлар бойы қалыптасқан ұлттық мәдениет. Ол ұлттық тәлім-тәрбие негізінде қалыптасты. Әрбір халықтың тарихи тіршілігі мен рухани тәжірибесі бар. Халықтың тұрмыс-тіршілігіндегі рухани тәжірибелер арқылы қалыптасқан тәрбиелік және дүниетанымдық көзқарастарын халық педагогикасы дейміз. Халық педагогикасы – халықтың мәдени мұрасы. Ол сол халықтың этностық ерекшеліктеріне байланысты дамып қалыптасқан. Ал ұлттық тәрбие мәселесі – адамзат тарихына өн бойына ұрпақтан ұрпаққа жалғасып келе жатқан ұлы мақсат.

Қазақ халқы ғасырлар бойы өз ұрпағын халықтың бай қазынасы мен салт-дәстүрлері арқылы тәрбиелеп, халық педагогикасын одан әрі дамыта түсті. Халық педагогикасын оқу барысында тиімді пайдалану –қазіргі заманғы мектептердің басты міндеті болып отыр.

Мақсаты: орта мектепте химия пәнін оқытуда халықтық педагогика элементтерін пайдалану әдістемесін дайындау, оны қазіргі заман талабына сай тиімді қолдану мүмкіндіктерін анықтау. Міндеттері: 1) Орта мектепте химияны оқыту үрдісінде халықтық педагогиканы пайдалану тиімділігін арттыру; 2) Химия сабақтарында халықтық педагогика элементтерін пайдалану әдістемесін ұсыну; 3) Оқушылардың бойында отансүйгіштік қасиеттерін және химия пәніне деген қызығушылықтарын арттыру.

Мектептерде оқушыларды біліммен сусындату үрдісінде тәрбиелей отырып, оқытуды ең негізгі мақсат ету – әр мұғалімнің міндеті. Жаңашыл ұстаз өзінің әр сабағын, яғни берілетін білімді тәрбиемен ұштастыра отыра мәнді етіп өткізуі тиіс.

Химия бағдарламасына сүйене отырып, ең алдымен, оқыту үрдісінде мазмұнын ашуға қажет тақырыптарды, оның білімділік мақсаты мен маңызын, түсіндіретін ұғымдарды, теория, заң, фактілерді, солармен байланысты мазмұнын оларды оқытудағы жүйелілікті анықтап, оқыту әдісі сараланады. Сонымен қатар, сабақты кіріктірудің жолдары мен халықтық педагогиканы қолдану арқылы берілетін білімнің, тәрбиенің мақсаты айқындалады.

Қорыта айтқанда, оқушыларға халқымыздың рухани байлығын, мәдениетін, салт-дәстүрін терең таныстырып, ойшылдарымыздың педагогикалық ой-пікірін оқу-тәрбие ісінің тірегіне айналдыру, яғни рухани эстетикалық, ұлттық тәрбиенің жаңарған жүйесін жасау бүгінгі күннің өзекті мәселесі болу керек. Сөз соңында «Кереметтің кереметі – жақсы тәрбиеленген адам» деген сөзді қайталай отырып, халқымыздың ұлттық рухын жоғары ұстайтын ұрпағымыз көп болсын дегім келеді.

**ОРТА МЕКТЕПТІҢ ХИМИЯ САБАҚТАРЫНЫҢ СЦЕНАРИЙЛЕРІН
БЛУМ БОЙЫНША ЖАСАУ
(ОТТЕКТІ ОРГАНИКАЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАР МЫСАЛЫНДА)**

Есіркепова А.Н.

Ғылыми жетекші: п.ғ.д., проф. Бекішев Қ.Б.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Елбасы Н.Ә. Назарбаев «Қазақстан-2050 стратегиясы – қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты жолдауында заманауи технологияны меңгерген кадрларды дайындау, жастарға сапалы білім беру ең басымды бағыт, себебі мемлекетімізді дамытудың басты қозғаушы күші жастар деп атап көрсеткен. Сондай-ақ мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі 2012 - 2016 жылдарға арналған ұлттық іс-қимыл жоспарының міндеттерінің бірі - Білім беру процесін оқу-әдістемелік қамтамасыз етуді әзірлеу делінген. Оны іске асыратын ғылыми әдістемелік орталығы Назарбаев зияткерлік мектептері болмақ. Бітіру жұмысының негізгі мақсаты орта мектепте химия сабақтарының Блум бойынша сценарий үлгілерін жасау, бұл үкіметтің стратегиясын жүзеге асырудың алғашқы қадамы. Сол себепті осы уақытқа дейін жіті зерттелмеген Блум бойынша сабақ өту әлі де болса ең өзекті мәселе және қазіргі таңда қолға алынып отыр. Қазіргі ұсынып отырған сценарий үлгілері 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік стратегиялық бағдарламаны іске асыру барысында жасалынып отырған жаңашылдық бастамасы. Мұндағы басты ой химия пәнінің сабақ өту әдістемесін жақсарту арқылы, осы өмірге лайықты өмір сүре білетін, шығармашыл ұрпақ тәрбиелеуде химия сабақтарының сценарийлерін Блум бойынша жасап көрсету. Кез-келген сабақ - оқыту деңгейлері арқылы жүзеге асады, Блум таксономиясы да оқытудың негізгі 6 деңгейінен тұрады. 1.Білім 2.Түсіну 3.Қолдану 4.Талдау 5.Синтез (жүйелеу, жинақтау) 6.Бағалау. Қазіргі таңда химия пәнінен Блум бойынша сценарий үлгілері жоқтың қасы десек де болады. Алматы қаласының №12 гимназиясында өткен педагогикалық практика кезінде әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың жалпы және бейорганикалық кафедрасында жасалған химия сабақтарын Блум бойынша өткізу сценарийі үлгілерінің тиімділігі 11 сынып оқушылары қатысқан дидактикалық эксперименттер арқылы тексерілді. Оттекті органикалық заттар тарауына арналған сабақтарды Блум бойынша өткізу нәтижесінде сынақталатын топтардың білім, білік және дағдылары салыстырмалы топқа қарағанда едәуір жоғары дәрежеде қалыптасқандығы анықталды. Блум бойынша сабақ өту оқушыларға жаңа сабақты өздігінен түсінуге және шығармашыл қабілеттерін арттыруға мүмкіндік туғызатындығы байқалды. Қорыта айтқанда Блум бойынша химия пәнінен сабақтар өткізгенде мектеп оқушыларының білім сапалары салыстырмалы түрде жоғарырақ болды. Сондықтан болашақта білім берудің жүйесін Блум бойынша жасау қазіргі кездің өзекті мәселесі болуы қажет.

ХИМИЯНЫ ОҚЫТУ БАРЫСЫНДА ОҚУШЫЛАРМЕН ЖЕКЕ-ДАРА ҚАРЫМ-ҚАТЫНАС ЖАСАУ

Кәдір Кенжегүл

Ғылыми жетекші: PhD Назарқұлова Ш.Н.

ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

nazsholpan@mail.ru

Мұғалімнің басты міндеттерінің бірі – әрбір оқушының өз мүмкіндіктерін, қабілетін және икемділіктерін таныта білуіне жағдай жасау. Осы міндетті орындау үшін мұғалім оқушылармен белгілі бір жеке-дара қарым-қатынаста болуы керек. Қарым-қатынас бұл оқушының жан-жақты дамуына ықпал етеді, өздігінен белсенді іс-әрекетке жетелейді.

Химияны оқыту барысында оқушылармен жеке-дара қарым-қатынаста болу үшін мұғалім ең алдымен әр оқушының өзіндік ерекшелігі мен қызығушылығына талдау жасап алу сол арқылы белгілі бір оқыту технологиясын пайдалану керек.

Оқушылармен жеке-дара қарым-қатынас оқушының қызығушылық бағытының, қабілетінің дамуына жағдай жасайтын және олардың келешекте ие болуға тиісті кәсібіне бейімделуді қамтамасыз ететін әдіс. Осы қарым-қатынастың басты мақсаты – оқушылардың кәсіби өзін-өзі жетілдіруге арналған құзыреттілігін қалыптастыру және іс жүзінде кәсіби қызметінің бағытын саналы түрде жетілдіруге қажетті ресурстармен қамтамасыз ету. Сонымен қатар, оқушылардың әлеументтендіру мүмкіндіктерін кеңейту. Мұғалім мен оқушы арасындағы қарым -қатынас оқушылар үшін сапалы білім алумен қатар жақсы жетістіктер мен нәтижелерге қол жеткізу. Сондай ақ сапалы білім беру стратегиясын қалыптастыру және орындау үшін мектепте оқыту шарасында ғылыми, ғылыми-практикалық ізденістерді белсендіру жолдарын қолдану керек.

Химия пәні ғылыми дүниетаным қалыптастыруда дидактикалық ойындар мен әрекеттерге бай ғылым болып саналатындықтан, «оқушылармен жеке-дара қарым-қытынас жасау» болса химияны оқыту барысында алатын орны ерекше болуы мүмкін. Өйткені химия пәні күрделі болғандықтан, ұсынылып отырған тақырып химия пәнін жеңілдете оқыта отырып, әрбір жеке оқушыға бағытталған барлық оқушыны сабаққа араластыра отырып оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру және білімдерін қазіргі заманғы бағдарламамен жетілдіру болып табылады. «Оқушылармен жеке-дара қарым-қатынас жасау» оқушылардың әр түрлі шығармашылық, дидактикалық ойларын жетілдіріп, әр тарауларда оқушылардың қызығушылығын арттыратын және кейбір қиын тақырыптарды оңай қабылдауына мүмкіндік тұғызатын құрал болып табылады. Бұл өз кезінде оқушылардың химия пәніне деген қызығушылығын арттыруға, өз беттерінше жұмыс жасау қабілеттілігін жоғарылатуға, алған білім мен біліктерін өздері бағалауға септігін тигізеді.

ОҚУШЫЛАРДЫҢ ХИМИЯ ПӘНІНЕ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ МАҚСАТЫНДА ТҰРМЫС ХИМИЯСЫ МЕН ДИДАКТИКАЛЫҚ ОЙЫНДАРДЫ БАЙЛАНЫСТЫРУ

Кушкинбаева А.Ж.

Ғылыми жетекші: а-ш.ғ.к., доц. Рыспеков Т.Р.
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
k_aiko_zhan@mail.ru

Тұрмыста пайдаланылатын химиялық заттар – қазіргі уақытта дамыған өндірістің өніміне айналып отыр. Үйдегі тазалық жұмыстарында оларды пайдаланбау мүмкін емес. Бірақ та біз оларды пайдаланар алдында, біздің денсаулығымызға келтіретін зияны туралы ойлана бермейміз. Тұрмыс химиясының негізгі мақсаты: - үй-іші жиһаздарын, көрпе-төсекті, киім-кешекті, жиһазды, қабырғаларды тазалайтын, жуатын құралдар, косметикалық және дәрі-дәрмектер дайындап шығару.

Оқушыларға химияның тұрмыста қолданылуы туралы білім мен тәрбие беру – қазіргі химия пәнінің басты міндеттерінің бірі. Бұл оқу үрдісінде белгілі бір пәннің бағдарламалық талаптарын жан-жақты қарастырулар арқылы жүзеге асырылады. Химиялық білімді тұрмыста қолдану жөніндегі теориялық материалдар, дидактикалық ойындармен қатар қосымша есептерді шығару теориясы мен практикасын үйретудің маңызы зор.

Мақсаты: химия пәнін оқытуда тұрмыс химиясы туралы түсінік қалыптастыру, химиялық жуғыш заттардың құрамын, олардың адам денсаулығына әсерін, қоршаған ортаға тигізетін зияны, табиғаттың тұтастығы, химиялық заттарды тұрмыста дұрыс қолданудың әдістерін жетілдіруді, оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыта отырып, оқушыларға тұрмыста қолданылатын заттардың химиялық заттар екендігін ұғындыру. Міндеттері:

- 1) Оқушының пәнге деген қызығушылығын арттыру;
- 2) Тұрмыстық заттардың күнделікті өмірде қолданылуын тәжірибе жүзінде көрсете отырып, білімін дамыту;
- 3) Ғылыми зерттеу ізденісін, практикалық білімін, топпен жұмыс істеу қабілетін қалыптастыра отырып дағдыландыру;
- 4) Тұрмыстық химия туралы білім бере отырып, практика жүзінде қолдануға үйрету;
- 5) Қазіргі таңдағы дүкен сөрелеріндегі тұрмыстық заттардың зиянды әсерлерімен таныса отырып олардан қорғау.

Қорыта айтқанда, тұрмыстық химия – кір жуғыш ұнтақтарды зерттей келе, олардың құрамын, қасиетін, адам денсаулығына және қоршаған ортаға әсерін анықтап, оқушылармен зерттеу нәтижесінде, оқушылардың пәнге деген қызығушылығы артып, күнделікті өмірдегі заттардың қыр-сырын өз беттерінше ізденіп, білімдерін толыққаның байқадық.

ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДАҒЫ АНЫҚТАЙТЫН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ РЕТІНДЕ «ISPRING QUIZ MAKER» БАҒДАРЛАМАНЫ ҚОЛДАНУ

Мамырова Г.У.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Балғышева Б.Д.
ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
goha.07kz@mail7ru

Отандық жоғары оқу орындарында білім берудің негізгі мақсаты ұлттық білім беру жүйесінің жетістіктерін сақтай отырып, оны әлемдік білім беру үрдісінің қазіргі заманғы болашағы бар бағыттарымен өзара байланыстыру болып келеді. Негізінен оқу үрдісіндегі екі бағытты атап айтқан жөн. Олар: ұлттық білім беру жүйесі мен әлемдік білім беру жүйесінің екеуінің қатар жүруінде. Болондық білім беру үрдісінің қағидаттарының басымдыққа ие технологиясы, оқытушылар мен студенттердің академиялық ұтқырлығы, жоғары білім сапасын пайдалану сондай – ақ әлемдік стандартты игеру арқылы ұлттық білім беру жүйесіндегі технологияларды өзара жақындастыру деп айтуға болады. Сондықтан қазіргі білім беру жүйесінде «Жобалау және мәселелік оқыту технологиясы» бойынша кейс әдісі және оның тиімділігі, Кейс әдісін ұйымдастыру және қолдану өте маңызды. Үздіксіз білім беру жүйесіндегі заманауи әдістерге «Миға шабуыл», «Кейс стади», «Алты қалпақ» әдістері т.б. түрлері №12 гимназияда 9 сынып оқушыларына сабақ берген кезде ұйымдастырылды.

Кейс әдісін алғаш рет Гарвардтық бизнес-мектебінде басқару пәндері үшін қолданған. Олар өздерінің белгілі инновацияларымен белгілі болған. «Жағдай» термині ертеде медицина мен құқықтануда қолданылған. Қалыптаса келе терминнің мазмұны жаңа мәнге ие болады. ЖОО экономикалық мамандықтарды оқытуда қолданылады. Бірінші кезекте шешім қабылдай білуге үйрету мақсаты алдыға қойылған болатын. «Алты қалпақ» әдісі бойынша қалыптасатын аналитикалық тәжірибелік, шығармашылық, коммуникативті, әлеуметтік дағдылар тренинг негізінде сарапталады. Қазіргі үздіксіз білім беру жүйесінде «Білім беру нәтижелерін бағалау» әдістері көрсетілген. Модуль білімгерлердің оқу жетістіктерін бағалау жүйесін, сыни және жинақтап бағалау негіздерін, оқытудың кредиттік технологиясы бойынша білімнің жинақтаушы жүйесін игеруге арналған. Қазіргі заманауи технологияларды қолдану үшін компьютер экранынан тікелей жасалынатын цифрлық бейне- және аудиожазба, басқаша аты - video screen capture. CamStudio - ны орнатуды үйрену оқытушылардың алдындағы міндет. Ең керектісі – Free Quiz maker құру жолдарымен танысып, тест тапсырмаларын құрастыру болды.

Қорытынды: кәсіби қызметте осы үйренген білімді жетілдіріп, дәріс және семинар сабақтарында толық қолдану оқушылардың білімге деген қызығушылығын арттырады.

МЕХАНОХИМИЯЛЫҚ АКТИВТЕЛГЕН ТАБИҒИ АЛЮМОСИЛИКАТТАРДЫҢ СОРБЦИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Әлімбаев Д.А., Жакипова Б.А.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Балғышева Б.Д.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

dinka_kallen@mail.ru

Табиғи алюмосиликаттардың ионалмастырғыш қасиетін жоғарылату үшін оларды түрлендіру мәселесі шешуді қажет етеді. Алюмосиликаттарды өңдеудің бірден-бір жолы химиялық реагенттің қатысуымен ұнтақтауға негізделген механохимиялық активтілеу әдісі болып табылады. Бұл алюмосиликаттың беттік қабатының жоғарылауына және құрылымының өзгеруіне алып келеді.

Сондықтан қарастырылып отырған жұмыста механохимиялық активтелген табиғи алюмосиликаттардың сорбциялық қасиеттері зерттелді.

Зерттеу барысында табиғи алюмосиликат (глауконит) : қышқыл тұз (натрий дигидрофосфаты) 1:1, 2:1, 3:1, 4:1 қатынастарында болатын қоспа үлгілері өлшеніп алынды. Диірменнің барабанына қоспа үлгілері мен керамикалық шарлардың массалық қатынасы, сәйкесінше, 1:20 болатындай заттар өлшеніп салынды ($m_{\text{қоспа}} = 10$ г, $m_{\text{шар}} = 200$ г.). Қоспа үлгілері 5 сағат уақыт аралығында механикалық активтелуден өтті. Механохимиялық өңдеуден кейін алынған үлгілерді атомды-абсорбциялық, рентгенофазалық, термиялық және рентгенофлуоресцентті сияқты физико-химиялық зерттеу әдістері арқылы зерттелді.

Табиғи алюмосиликат ретінде глауконит, ал химиялық реагент ретінде натрий дигидрофосфаты (NaH_2PO_4) алынды. Глауконитті түрлендіру арқылы глаукониттің сорбциялық қасиетін зерттеуде статикалық жағдайда марганец (II) иондарының сорбциялануы бөлме температурасында (298K), қатты және сұйық фазалар арасында, концентрациялары $C=60, 500, 1000$ мкг/дм³ марганец (II) сульфаты (MnSO_4) ерітіндісімен зерттелді.

Глауконит- NaH_2PO_4 (1:1) жүйеден статикалық жағдайда механохимиялық активтеу арқылы алынған өнімдердің сіңіру дәрежесінің ($\alpha_{\text{сін}}$) MnSO_4 ерітіндісінің концентрациясына тәуелділігінен сіңіру дәрежесінің максимал мәні 1000 мкг/дм³ концентрациясында 54,24 %, глауконит- $\text{NaH}_2\text{PO}_4=2:1$ массалық қатынасында $\alpha_{\text{сін}}=63,151\%$; глауконит- $\text{NaH}_2\text{PO}_4=3:1$ -де $\alpha_{\text{сін}}=84,12$ %; глауконит- $\text{NaH}_2\text{PO}_4=4:1$ -де $\alpha_{\text{сін}}=94,20$ %; ал таза глаукониттің сіңіру дәрежесінің максимал мәні $\alpha_{\text{сін}}=42,43$ % болатынын айқындалды. Сонымен марганец (II) ионы ерітіндісінің концентрациясы өскен сайын сіңіру дәрежесі де жоғарылайтындығы көрсетілді.

МЕХАНОХИМИЯЛЫҚ АКТИВТЕЛГЕН ТАБИҒИ АЛЮМОСИЛИКАТТАРДЫ ТЕРМИЯЛЫҚ ТАЛДАУ

Берден Г.А.

Ғылыми жетекші: х.ғ.д., проф. Балғышева Б.Д.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

gaziza_0606@list.ru

Қышқылдық тұздармен механохимиялық активтелген табиғи алюмосиликаттарды жоғары температурада термохимиялық және физикалық параметрлерінің өзгерістерін зерттеу мақсатымен термиялық әдіс қолданылды.

Активтелмеген глаукониттің дериватограммасынан қыздырған кезде массалардың өзгеруіне алып келетін үш жайылып түскен эндоэффектілер байқалады. ТГ қисығы бойынша массалардың өзгерісі 90°C – 0,16% ; $180-900^{\circ}\text{C}$ – 1,06% ; $900-1000^{\circ}\text{C}$ – 0,17% тең болады. Деструкция процесінде атмосфераға бос және байланысқан H_2O және OH бөлінеді. Ал экзоэффекті 130°C ; 580°C ; 1000°C температураларында байқалады.

Глауконит құрамындағы адсорбцияланған су 0,17% құрайды. Анықтамалық деректер бойынша глауконит минералының құрамында судың үлесі шамамен 6% құрайды. Демек, зерттеліп отырған Соколов-Сарыбай кенінің глауконит құмында таза глаукониттің мөлшері 28,3% құрауы қажет. Бірақ зерттеу нысаны ретінде алынған үлгі құрамында басқа да глауконит тектес сулы алюмосиликаттар болуы мүмкін.

Механохимиялық активтелген глаукониттің дериватограммасының 1000°C температурасында ғана экзоэффекті сақталады, ал 130°C температурадағы экзоэффекті жойылған. Яғни глауконит натрий дигидрофосфатымен реакцияға түскені байқалады. Эндоэффектілер бар болғанымен анық емес. ТГ қисығы бойынша массалардың өзгерісі тең болады: $200-400^{\circ}\text{C}$ – 0,48% ; $400-880^{\circ}\text{C}$ – 1,57%.

Термохимиялық параметрлер негізінде динамикалық қыздыру жағдайында бастапқы глаукониттегі ішкі энергияның төмендеуінен жүйедегі жаңа қосылыс метастабильді энергетикалық деңгейден тұрақты күйге ауысады. Глауконит құрылысының бұзылуы, яғни кристалды күйден аморфты күйге ауысуы тәжірибе мәліметтерінен (рентгенофазалық талдаудан) белгілі, бұл өз кезегінде химиялық байланыстың өзгерісіне алып келеді.

Термиялық талдау көмегімен Соколов-Сарыбай кен орнының глауконитінің үш эндотермиялық эффектілері табылды (120°C , 600°C және 700°C), бастапқы шикі глауконитте экзоэффектілер бар болғандығы және оның МХА-дан кейін жойылатындығы анықталды.

МЕХАНОХИМИЯЛЫҚ АКТИВТЕЛГЕН ТАБИҒИ АЛЮМОСИЛИКАТТАРДЫҢ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТТІ ТАЛДАУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Жакипова Б.А., Әлімбаев Д.А.

Ғылыми жетекші : х.ғ.д., проф. Балғышева Б.Д.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

bakuliy9494@bk.ru

Механохимиялық жолмен активтендірілген кезде алюмосиликаттарда байқалатын физикалық және химиялық түрленулерін, химиялық процестердің механизмдерін, түрлену нәтижесінде түзілетін пайдалы (сорбциялық) қасиеттері бар өнімдердің құрамын анықтап, оларды синтездеудің тәсілдерін зерттеп табудың да маңызы үлкен.

Зерттеу нысаны ретінде алынған глаукониттің бастапқы шикі, аралық және механикалық активтелген формаларының химиялық құрамын анықтау үшін аталған үлгілердің рентгенофлуоресцентті элементтік талдауы жасалды. Талдау нәтижесінде глауконит құмының негізгі элементтік құрамы белгілі болды. Шикі глауконит құмы мен аралық глауконит құмының құрамы бір-біріне жақын келеді. Ал механикалық активтелген глауконит құмының химиялық құрамы едәуір мөлшерде темірге (Fe) байып кеткен. Шикі глауконит құрамындағы темірдің мөлшері шамамен 27,4% құрайды, ал негізгі компонент – кремнийдің (Si) мөлшері 62,3% құрайды.

Глауконит пен болат шарлар массаларының қатынасы, сәйкесінше, 1:2 болатын жағдайда алынған аралық глауконит құмының элементтік құрамы шикі глаукониттің элементтік құрамына сәйкес келеді. Мұндай жағдайда жай ғана механикалық ұнтақталу болды деп тұжырымдауға болады.

Ұнтақталудың нәтижесінде кремниден басқа барлық элементтердің мөлшері аз ғана төмендеген. Дегенмен, элементтердің қатынасы өзгермеген, яғни, бұл процесс кезінде ешқандай химиялық өзгерістер орын алмағандығын дәлелдейді.

Механикалық активтелген глауконит құмының рентгенофлуоресценттік талдауы нәтижесінде оның элементтік құрамы анықталды. Жоғарыда айтылып өткен глауконит үлгілерімен салыстырғанда механикалық активтелген глаукониттің құрамында темірдің мөлшері біршама өскені байқалады. Темірдің қандай формада кездесетінін анықтау үшін кезекті рентгенографиялық фазалық талдау жасалған. Осы талдау нәтижесінде темір негізіндегі жаңа түзілім қарапайым металдық күйдегі темір екендігі анықталды.

Рентгенофлуоресценттік талдаудан көрініп тұрғандай, механикалық активтелуден кейін темірдің мөлшері екі еседей жоғарылаған. Оның себебі болат шарлардың және диірмен барабандарының ішкі беті механикалық активтелу кезіндегі болат шарлардың соқтығысулары нәтижесінде шарлардың шөгуінен болды деген тұжырым бар. Бұл сұрақ жөнінде толығырақ мәлімет алу үшін аталған үлгілердің дифрактометрлік талдауы қажет.

ПОЛУЧЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИХ СВОЙСТВ K_2CETEO_5

А.Т. Дюсекеева, А.Т. Кездикбаева, В.Н. Фомин

*Карагандинский государственный университет имени Е.А.Букетова
dyusekeeva_at@mail.ru*

Перспективность сложных соединений на основе оксидов редкоземельных элементов и теллура (IV) заключается в том, что они могут обладать целым набором ценных свойств: сегнетоэлектрическими, полупроводниковыми, радиолюминесцентными и сверхпроводящими свойствами, которые делают их ценными при создании материалов для различных технических приложений. С учетом вышеизложенного, можно констатировать факт, что исследование методов синтеза, установление структуры и изучение рентгенографических свойств сложных теллуридов представляют значительный интерес для неорганического материаловедения. Рентгенографический анализ поликристаллов является одним из основных методов исследования состава и структуры твердотельных соединений. В ряде случаев он дает уникальную информацию о фазовом составе и строении веществ, которая не может быть получена с помощью других аналитических методов.

Для синтеза двойного теллурида использовали TeO_2 марки «ос.ч.», SeO_2 и карбонат калия квалификации «х.ч.». Индивидуальность соединения контролировалась методами рентгенофазового и химического анализов. Анализ на содержание K_2O проведен методом пламенной фотометрии [1], а теллура – йодометрическим титрованием [2]. Результаты химического анализа показывают удовлетворительное согласие экспериментальных и теоретических значений теллура (%: экспер. – 32.63, теор. – 32.99) и оксида калия (%: экспер. – 24.19, теор. – 24.30). Рентгеновскую съемку образца осуществляли на дифрактометре ДРОН-2.0 (CuK_α - излучение). Дифрактограммы порошка нового теллурида индцировали методом гомологии [3]. Плотность теллурида измеряли по методике [4]. По результатам индцирования определено, что соединение кристаллизуется в кубической сингонии со следующими параметрами элементарной ячейки: $a=7.64 \text{ \AA}$; $V_{эл.яч}=111.49 \text{ \AA}^3$; $V_{яч.} = 445,94 \text{ \AA}^3$; $Z=4$; $\rho_{рент}=6.34$; $\rho_{пикн}= 6.31 \text{ г/см}^3$.

Полученные результаты кристаллохимического исследования имеют определенное значение для химии сложных оксидных соединений.

Литература

1. Полуэтов Н.С. Методы анализа на фотометрии пламени. М.: Химия, 1967. 184с.
2. Шарло Г. Методы аналитической химии. М.–Л.: Химия, 1966. 976с.
3. Ковба Л.М. Рентгенография в неорганической химии. М.: МГУ, 1991. С.69.

ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҚҰЗІРЕТТІЛІГІН АРТТЫРУДА КОНТЕКСТІЛІК ЕСЕПТЕРДІ ҚОЛДАНУ

Шибаета С.Р., Жүнісова М.С.

Ғылыми жетекші: ассоц. проф. Кокибасова Г.Т.

Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды Мемлекеттік Университеті

sali_r@mail.ru

Жаңа мыңжылдықтың білім беру саласында алға қойған міндеттердің бірі – бәсекеге қабілетті, құзіреттілігі қалыптасқан, жан – жақты ұрпақ тәрбиелеу. Білім нәтижесі ретінде қалыптасқан құзіреттілік, білім алу кезінде анықталады. Ал құзіреттілікті қалыптастыруға бағытталған тапсырмалар жан – жақты оқу әрекеттерін қалыптастырып, оқушының ой - өрісін одан әрі дамытуға негізделеді. Осы жұмыстың өзектілігі болып оқушыларға тек қана білім беріп қана қоймай, сол алған білімдерін өмірде қолдана алатын құзіреттілігі қалыптасқан жас ұрпақ тәрбиелеу. Сол тапсырмалардың бірі ретінде контекстілік есептерді алып отырмыз.

Контекстілік есептер дегеніміз – тұрмыста болып жатқан нақты өмірлік жағдайлар сипатталатын уәждемелік есептеулер. Мысалы, бұл есептеулер төменде көрсетілген шарттар бойынша орындалады: анализ, болып жатқан жайыттың мағынасы және түсіндірмесі немесе осы жағдайда қандай іс-шаралар қолдану керектігін шешу, жауап қорытындысы оқу проблемасымен сабақтасуы қажет.

Осы жұмыстан күтетін нәтижеміз, ең алдымен білім алуда ақпарат көздерімен жұмыс жасауды қалыптастыру және дамыту, сынақ, емтихан немесе ұлттық бірінғай тестілеу кезінде оқушылар жоғары деңгейдегі тапсырмаларды орындай алу, контекстілік есептер оқушының мотивациясын жоғарылатудың бірден бір әдісі болып табылады: біріншіден, оқушы тапсырманы орындау кезінде өзінің бағытын, көзқарасын өзгертеді; екіншіден, контекстілік есептер басқа әрекет, қызметті талап етеді; үшіншіден, оқытылатын материалдар қосымша қызмет жағдайларын білуге мен қолдануға мүмкіндік береді; төртіншіден, оқушының пәнге деген көзқарасы өзгереді, оқу материалын жақсы меңгеруге мүмкіндік алады, оқушының ойлау қабілеті артады.

Қорыта келгенде оқушылардың контекстілік есептерге қызығушылығын байқап, контекстілік есептердің сабақ барысында шынайы өмірлік жағдайларды қарастырып қана қоймай оқушының өзінің тәжірибесі мен біліміне сүйеніп, сол проблемаға толығымен енуіне мүмкіндік береді. Оқушының алдына қойған тапсырма проблемалық жағдай туғызғандықтан оқушы оны ешқандай күмәнсіз шешуге тырысады. Зерттеулер бойынша мұндай есептер ұсынылғанда оқуға селсоқ оқушылардың өзі жандана түсіп, есеп шығаруға ынталана кіріседі.