

**KİMYANIN TƏDRİSİ METODİKASI
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ
METHODS OF TEACHING CHEMISTRY**

UOT 372.854

Yasin İsa oğlu Cəfərov
kimya elmləri doktoru, dosent
Bakı Dövlət Universiteti

Nərgiz Firudin qızı Əhmədova
kimya üzrə fəlsəfə doktoru
Bakı Dövlət Universiteti

Aysel Çingiz qızı Zeynalova
Bakı Dövlət Universiteti

**ŞAGİRDLƏRİN İDRAK MARAĞININ İNKİŞAFI ÜÇÜN "KİMYA İNSAN HƏYATINDA"
ELEKTİV KURSUNUN TƏŞKİLİ VƏ KEÇİRİLMƏSİNİN ƏHƏMİYYƏTİ**

Ясин Иса оглы Джафаров
доктор химических наук, доцент
Бакинский Государственный Университет

Наргиз Фирудин гызы Ахмедова
доктор философии по химии
Бакинский Государственный Университет

Айсель Чингиз гызы Зейналова
Бакинский Государственный Университет

**ЗНАЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«ХИМИЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА» ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО
ИНТЕРЕСА ШКОЛЬНИКОВ**

Yasin Isa Jafarov
doktor of chemical sciences, associate professor

Baku State University

Nargiz Firudin Akhmedova
doctor of philosophy in chemistry
Baku State University

Aisel Chingiz Zeinalova
Baku State University

**THE VALUE OF ORGANIZING AND CONDUCTING THE ELECTIVE COURSE
"CHEMISTRY IN LIFE" FOR THE DEVELOPMENT OF COGNITIVE INTEREST
OF SCHOOLCHILDREN**

Xülasə. Məqalə orta məktəb şagirdlərinin kimya fənninə idrak marağının inkişafı üçün dəyərli olan “Kimya insan həyatında” elektiv kursunun təşkili və keçirilməsi mərhələlərinə həsr olunmuşdur. Hal-hazırda orta məktəbdə ixtisas təhsilinin tətbiqi elektiv kurslar kimi tədris fəaliyyətinin formasına maraq oyadır. İxtisas hazırlığının bir hissəsi kimi kimya üzrə elektiv kurslar məktəb kimya təhsilinin tərkib hissəsi olaraq şagirdlərin ətrafında olan və onları əhatə edən yayılmış maddələr, onların insan həyatındakı rolu və gündəlik həyatda bu maddələrdən düzgün istifadə qaydaları ilə tanış edir.

“Kimya insan həyatında” elektiv kurs şagirdlərdə kimya fənninə qarşı marağın yaranması və artmasına, yaradıcı təfəkkürün inkişafına, kimyəvi eksperimentlərin aparılmasına, məktəblilərin düzgün ixtisas seçimini müəyyənləşdirməsi və kimyəvi baxımdan tanış olan maddələr haqqında məlumat toplamağına köməklik edir. Bu kurs şagirdlərin əldə etdikləri biliklərin gündəlik həyatda istifadələrində, kimya ilə bağlı peşəyə yiyələnmələrində böyük tərbiyəvi təsirə malikdir.

Açar sözlər: *elektiv kurslar, şagirdlərin idrak marağı, kimya insan həyatında, təfəkkürün inkişafı*

Резюме. Статья посвящена организации и проведению элективного курса «Химия в жизни человека» в общеобразовательной школе, который является ценным и необходимым для развития познавательного интереса школьников к химии. В настоящее время развитие профильного образования в средней школе вызывает интерес к такой форме образовательной деятельности, как элективные курсы. Элективные курсы по химии в составе основного школьного химического образования знакомят учащихся с окружающими их веществами, их ролью в жизни человека, а также с тем, как эти вещества используются в повседневной жизни.

Участие школьников в элективном курсе «Химия в жизни человека» вызывает рост интереса к химии, развивает их творческое мышление и навыки проведения химических экспериментов, помогает учащимся выбрать правильную специализацию и собрать нужную увлекательную информацию об окружающих знакомых материалах. Этот курс оказывает большое воспитательное воздействие на учащихся при использовании знаний, полученных ими о повседневной жизни, и на приобретение профессий, связанных с химией.

Ключевые слова: *элективные курсы, познавательный интерес к обучению, химия в жизни человека, развитие мышления*

Summary. This article is devoted to the organization and conduct of the elective course "Chemistry in life" in the secondary school, which is valuable and necessary for development of cognitive interest of schoolchildren in chemistry. At present time the development of the profile education at the secondary school arouses interest to such form of educational activity as elective courses. The elective courses on chemistry within the basic school chemical education acquaint pupils with the substances surrounding them, their role in human life, and how these substances are used in everyday life.

Schoolchildrens participation in the elective course "Chemistry in Human Life" arouses their interest in chemistry, develops their creative thinking and skills in conducting chemical experiments, helps students choose the right specialization and gather the necessary fascinating information about the familiar materials around them. This course has a great educational impact on students as they use the knowledge they gain about everyday life and to acquire chemistry-related careers.

Key words: *elective courses, cognitive interest in learning, chemistry in human life, development of thinking*

Ümumi orta təhsilin müasirləşdirilməsi strategiyası təhsilin profilləşdirilməsini nəzərdə tutur. Ali məktəbdə ixtisas təhsilinin tətbiqi elektiv kurslar kimi tədris fəaliyyətinin formasına maraq oyatdı. İbtidai və orta məktəblərdə profiləqədər və profil hazırlığının bir hissəsi kimi kimya üzrə elektiv kurslar məktəb kimya təhsilinin tərkib hissəsidir. Bu baxımdan gələcək kimya müəllimlərində seçmə kursların məzmununun işlənilməsi, onlar üçün proq-

ramların və onun üçün metodiki vəsaitlərin yaradılması bacarıq və bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi aktualdır.

Şagirdlərin idrak ehtiyaclarını ödəməyə imkan verən sinifdənkənar fəaliyyət təhsil prosesinin ayrılmaz hissəsidir [1-3]. Şagirdlərin sinifdənkənar fəaliyyəti məktəblilərin bütün fəaliyyət növlərini birləşdirir ki, burada da onların təhsili və sosiallaşması problemlərini həll etmək mümkündür və məqsədəuyğundur. Sinifdənkə-

nar fəaliyyət müəllim və şagirdin qarşılıqlı əlaqəsinin xüsusi formasıdır [4]. Şagird müəllimin rəhbərliyi altında yeni biliklər əldə edir və mənimsəyir, faktları araşdırır və nəticə çıxarır. Bu, müəllim və şagirdin əməkdaşlıq, birgə yaradıcılıq fəaliyyətidir. Düzgün təşkil edilmiş sinifdənkənar fəaliyyətlər hər bir şagirdin mənimsəmə qabiliyyətini artırır. Sinifdənkənar fəaliyyətlər bir sıra mühüm vəzifələri həll etməyə imkan verir:

1. Şagirdlərin dərslər yükünü optimallaşdırmaq;
2. Şagirdlərin inkişafı üçün şərait yaratmaq;
3. Şagirdlərin yaş və fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə almaq.

Qarşıya qoyulan məqsəd və vəzifələrdə şagirdlərin müstəqil fəaliyyəti, özünü təsdiq etmək istəyi, yeni biliklərə yiyələnmələri həmişə nəzərə alınır.

Kimya təhsilinin əsas vəzifələrindən biri şagirdin intellektini, onun məntiqi, nəzəri və digər tərəkür formalarını inkişaf etdirməkdir. Tərəkürün inkişafı şagirdlərdə kimyanın tədrisinə maraq yaradır. Kimyanın tədrisinə maraq yaradan vasitələrə isə fəal təlim metodları, laboratoriya işləri, elektiv kurslar, ekskursiyalar aid ola bilər [5-7]. Bu təlim metodlarının yerinə yetirilməsi kimyanın əsas anlayışlarının şagirdlər tərəfindən şüurlu şəkildə mənimsənilməsinə kömək edir, praktik bacarıqların əldə edilməsinə yönəldir. Şagirdlər kimya laboratoriyasında daxili nizam-intizamı, təhlükəsizlik qaydalarını öyrənir, kimyəvi reaktivlərlə, kimyəvi qablarla, cihazlarla işləmə vərdişlərini təkmilləşdirirlər.

"Kimya insan həyatında" elektiv kursu şagirdlərin maddələrin quruluşu haqqında əldə etdikləri biliklərinin dərinləşməsinə və kimyanın bir elm kimi inkişafına yönəlib. Ən çox yayılmış maddələri, onların insan həyatındakı rolunu və gündəlik həyatda bu maddələrdən düzgün istifadəni bilmək, gigiyenik maddələri seçməyi bacarmaq lazımdır.

Kimya zavodlarında və fabriklərdə əldə edilən maddələr, materiallardan hazırlanmış əşyalar və məmulatlar bizi əhatə edir. Bundan başqa, gündəlik həyatda hər bir insan bilmədən kimyəvi reaksiyalar aparır. Məsələn, sabunla yumaq, yuyucu vasitələrdən istifadə etmək və s. Bir dilim limonu bir stəkan isti çaya saldıqda rəngi solur. Burada çay lakmusa bənzər turşu göstəricisi kimi çıxış edir.

Kibrit yandırmaqla, qum və sementi su ilə qarışdırmaqla, əhəngi su ilə söndürməklə, kərpic yandırmaqla real, bəzən də kifayət qədər mürəkkəb kimyəvi reaksiyalar həyata keçiririk. Kibrit istehsalında qırmızı fosfordan istifadə edirlər. Belə ki, onun narın əzilmiş şüşə və yapışqanla qarışığını kibrit qutusunun kənarına çəkirlər. Tərkibi $KClO_3$ (Bertolle duzu) və kükürddən ibarət olan kibrit başlığı qutunun kənarına sürdükdə alovlanma baş verir. Müasir kibritlərin bir neçə növü vardır. Məqsədinə görə kibritlər normal şəraitdə alovlanan, nəmə davamlı (rütubətli şəraitdə), küləyə davamlı (külləkdə işıqlandırılan) və digər növlərə ayrılır.

Qidaların hazırlanması da kimyəvi bir prosesdir. Yalnız qeyd etmək lazımdır ki, hər hansı bir canlı orqanizmdə çoxlu miqdarda kimyəvi reaksiyalar baş verir. Qidaların həzm edilməsi, insanların və heyvanların tənəffüs prosesləri kimyəvi reaksiyalara əsaslanır.

Şüşə istehsalında yalnız ümumi çirklənmə miqdarı 2-3%-dən çox olmayan ən təmiz kvars qum istifadə olunur. Şüşənin tərkibində SiO_2 , Na_2O və CaO oksidləri var. Şüşədəki Na_2O oksidi K_2O oksidi ilə, CaO oksidi isə MgO , PbO , ZnO , BaO oksidləri ilə əvəz edilə bilər. Qələvi metalların oksidləri şüşənin suda həll olma qabiliyyətini artırır. Şüşəni suda həll olmayan hala gətirmək üçün ona əhəng, əhəngdaşı, təbaşir əlavə edilir. Bu maddələr eyni kimyəvi formula ($CaCO_3$) malikdir. Hər şüşədə bir qədər Al_2O_3 var. B_2O_3 şüşəni ani temperatur dəyişikliklərinə daha davamlı edir. Qurğuşun şüşənin sınıma indeksini xeyli artırır.

Büllür şüşə - tərkibində müxtəlif miqdarda qurğuşun oksidi olan silikat şüşədir. Qurğuşunun miqdarı nə qədər çox olarsa, şüşənin keyfiyyəti bir o qədər çox olar. Büllür şüşə yüksək şəffaflıq, yaxşı parlaqlıq və yüksək sıxlıq ilə xarakterisə olunur. Kvars şüşə - tərkibində təmiz kvars qum (SiO_2) olan şüşədir. Kvars şüşənin ən mühüm xüsusiyyəti istənilən temperatur dəyişkənliyinə davamlı olmasıdır. Karandaşın qrafit hissəsinin istehsalı üçün az miqdarda hidrogenləşdirilmiş günəbaxan yağı əlavə edilməklə qrafit və gil qarışığı hazırlanır. Qrafit və gilin nisbətindən asılı olaraq müxtəlif yumşaqlıqda karandaş alınır. Rəngli karandaşların tərkibinə kaolin, stearin və kalsium stearat daxildir.

Kimya müəllimi şagirdləri sabun və yuyucu vasitələrin tarixi və istehsalı ilə tanış edərkən qeyd etməlidir ki, fransız kimyachısı Şevrel stearin, palmitin və olein turşularını sabunlaşma reaksiyası zamanı yağların parçalanma məhsulu kimi kəşf etmişdir. Şevrel Şeele tərəfindən əldə edilən şirin maddəni qliserin adlandırdı. 40 il sonra Bertlo qliserinin təbiətini müəyyən etdi və yağların kimyəvi quruluşunu izah etdi. Müxtəlif yağların tərkibinə müxtəlif nisbətdə palmitin ($C_{15}H_{31}COOH$), stearin ($C_{15}H_{35}COOH$) və olein ($C_{17}H_{33}COOH$) turşuları daxildir.

Uzun müddətdir ki, sabun istehsalında iynəyarpaqlı ağacların qatranını emal etməklə əldə edilən kanifoldan istifadə edilmişdir. Kanifolun çox miqdarı sabunu yumşaq və yapışqan edir. Sabun yuyucu vasitə kimi istifadə edilməklə yanaşı, kosmetika istehsalında, cilalayıcı maddələrin, sulu boyaların hazırlanmasında da istifadə olunur.

Müəllim gigiyena vasitələri və kosmetik vasitələr haqqında danışarkən qeyd etməlidir ki, gigiyena yunanca “hygienos” sözündən götürülüb müalicə, sağlamlıq gətirmək, kosmetika yunan sözü olub, özlərini bəzəyən sənət deməkdir. Ən əhəmiyyətli gigiyena vasitələri, hər şeydən əvvəl, sabun və yuyucu vasitələrdir. Burada gündəlik həyatda ən çox istifadə olunan digər vasitələrə də diqqət yetiririk.

Kariyesin qarşısını almağın yollarından biri yeməkdən sonra dişləri fırçalamaq, ağız yaxalamaqdır. Bu diş daşlarının əmələ gəlməsinin qarşısını alır. Dişlərin təmizlənməsi üçün ən qədim vasitələrdən birinin tütün külü olduğuna dair sübutlar vardır. Diş məcunları dişlərə qulluq üçün əsas vasitədir. Onlar tozlarla müqayisədə daha az aşınma qabiliyyətinə malikdir, istifadəsi rahatdır, daha çox səmərəliliyi ilə xarakterizə olunur. Diş məcunları gigiyenik və müalicə-profilaktika məcunlarına bölünür. Gigiyenik məcunlar yalnız təmizləyici və tərəvətləndirici təsirə malikdir. Müalicə profilaktika məcunları isə dişlərin və ağız boşluğunun müalicəsinə kömək edir. Diş məcunlarının əsas komponentlərinə aşındırıcılar, qatılaşdırıcılar aiddir. Müəyyən edilmişdir ki, diş məcunlarının komponentləri dişin mina təbəqəsinə təsir göstərə bilər. Buna görə də kalsium fosfatlar ($CaHPO_4$, $Ca_3(PO_4)_2$, $Ca_2P_2O_7$) aşındırıcı maddə kimi istifadə olunmağa başladı. Bundan başqa, diş məcunlarında

aşındırıcı maddə kimi alüminium oksidi və hidrokoksidi, üzvi polimer maddələr, məsələn, natrium metil metakrilat istifadə olunur. Praktikada bir aşındırıcı maddə deyil, onların qarışığı istifadə olunur.

Dezodorantlar tərini xoşagəlməz qoruxusunu aradan qaldıran məhsullardır. Sağlam insanlarda tərini 98%-99%-i sudur. Tərlə birlikdə bədənəndən metabolik məhsullar, sidik cövhəri, sidik turşusu, bəzi aminturşular, yağ turşuları, zülallar, steroid hormonlar xaric olur. Tərdəki mineral komponentlərə natrium, kalsium, magnezium, mis, manqan, dəmir ionları, xlorid və yod anionları daxildir. Dezodorantların iki növü vardır. Bəziləri tər məhsullarının oksidləşməsinin qarşısını alaraq, tərlə ifraz olunan metabolik məhsulların parçalanmasına maneə törədir. İkinci növü isə tərləmə prosesinin qismən azalmasına səbəb olur. Buna antiperspirantlar deyilir. Alüminium, sink, qurğusun, xrom, dəmir, formaldehid duzları antiperspirantdır. Duzlar arasında alüminium birləşmələri ən çox antiperspirant kimi istifadə olunur. Hər iki növ dezodorantlara ətilər əlavə edilir.

Sənayedə kosmetika vasitələri kimi dodaq boyaları, kremlər, şampunlar istehsal edilir. Kosmetika vasitələrinin əsas komponenti $Bi(NO_3)_3$ -ün suda həll edilməsi nəticəsində əmələ gələn $BiO(NO_3)_2$ -dir. Ən çox yayılmış kosmetik vasitələrdən biri dırnaq boyası nitrosellülozun üzvi həlledicilərdə həll olan məhluldur. Həlledici kimi aseton, müxtəlif spirtlər, etil efiri və onların qarışıqları istifadə olunur.

Gündəlik həyatda hidrogen-peroksidin məhlulları (3%, 6%, 10%) dezinfeksiyaedici kimi istifadə olunur. Hidrogen-peroksidin dezinfeksiyaedici kimi istifadə olunmasına səbəb tərkibindəki atomar oksigenin güclü oksidləşdirici xassəyə malik olmasıdır. Bundan başqa hidrogen-peroksiddən yumşaq ağardıcı vasitə kimi də istifadə olunur.

Keçmişdə yağlı şamlar donuz yağından hazırlanırdı. Sonra kimyəvi təmizləyici və mum kimi ağardılırdı. Yağlı şamlar yanan zaman çox tüstülənirdi. Əvvəllər parafin şamlar olduqca bahalı idi. Çünki parafin bitki maddələrinin qatranını distillə etməklə alınırı. Daha sonralar isə İngiltərədə torfdan çıxarılmaya başladı. Müasir dövrdə şamlar parafin və serezinin qarışığından hazırlanır.

İnsanların sağlamlığının keşiyində dayanan, müasir təbabətdə işlənən minlərlə dərman maddələri, müalicə vasitələri də kimyanın məhsuludur. Kimyanın köməyi ilə minlərlə dərman preparatları hazırlanıb ki, bu preparatlar vasitəsi ilə müxtəlif xəstəliklərlə mübarizə aparmaq, onları müalicə etmək mümkündür. Məsələn, qızdırma xəstəliyinə qarşı kinə ağacının qabığından çıxarılan cövhərdən istifadə edilirdi. İndi isə sintetik üsulla alınan dərman preparatları bu xəstəliklə daha effektiv mübarizə aparmağa imkan verir.

Kimya bizim daxilimizdir. Çünki insan orqanizmi kimyəvi elementlərdən və maddələrdən ibarətdir. İnsan orqanizmində minlərlə reaksiyalar gedir. Bu reaksiyalar nəticəsinə əmələ gələn maddələr insanların yaşaması və fəaliyyət göstərməsində mühüm rol oynayır.

Beləliklə, "Kimya insan həyatında" elektiv kurslarında şagirdlərin cisim və maddələr haqqında əldə etdikləri məlumatlar, kimyaya aid anlayışlar onların elmi marağının inkişafına, biliklərin şüurlu şəkildə mənimsənilməsinə kömək edir, kimya fənninin tədris keyfiyyətini yüksəldir və kimyanın praktikiyönlülük səviyyəsinin artmasına imkan verir.

Problemin aktuallığı. "Kimya insan həyatında" elektiv kursu şagirdlərdə kimya elminə idrak marağının formalaşması üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Problemin elmi yeniliyi. Şagirdlərdə kimyaya idrak marağının inkişafına təkan verən metodoloji yanaşmalar və yeni texnologiyalar ali və orta məktəb müəllimləri, tələbə və şagirdlər tərəfindən tədris prosesinin asanlaşdırılması, pedaqoji peşəkarlığın inkişaf etdirilməsi üçün istifadə edilə bilər.

Problemin praktik əhəmiyyəti. "Kimya insan həyatında" elektiv kursu şagirdlərin kimyaya idrak marağının formalaşması və inkişafı üçün seçmə kurslardan istifadənin effektivliyini əsaslandırır.

Ədəbiyyat:

1. Abbasov Ə. 12 illik təhsilin bəzi pedaqoji problemləri. // Kurikulum, -2016, № 4, - s. 5-10
2. Məmmədova A.Z., Hənifəyeva A.Ə. Kimya dərslərində şagirdlərin idrak fəaliyyətinin aktivləşdirilməsi vasitələri və imkanları. // Kimya məktəbdə, -2017, № 4, -s. 11-17
3. Ахметов М.А., Зорова Е.Ю. Обучение химии как процесс развития познавательных стратегий учащихся // Наука и школа, -2015, № 7, -с. 84-87
4. Заграничная Н.А., Миренкова Е.В. Диагностика метапредметных результатов при обучении химии в основной школе. 8-9 класс. / Изд-во Русское слово, -2020, -240 с.
5. Кусакина О.В., Плотникова М.С., Жарикова Е.А., Рыбкина Т. Методика разработки элективных курсов по химии для профильного обучения. // Успехи в химии и химической Технологии, -2008, Т. XXII, № 2, -с. 95-98
6. Малин А.Г., Боровских Т.А., Чернобельская Г.М. Внеурочная активность как ресурс раннего обучения химии // Наука и школа, -2017, № 5, -с.119-124
7. Пильникова, Н.Н. Система элективных курсов по химии в средней школе: Книга для учителя. - СПб.: «Реноме», -2014,- 216 с
8. Шабанова, И. А. Элективные курсы по химии. Ч. 1: учебно-методическое пособие / Томский государственный педагогический университет, - 2010, -60 с.

E-mail: *n_akhmed@mail.ru*

Rəyçilər: *ped.elm. dok. A.H. Əliyev, ped.ü.fəls.dook., dos. K. Haqverdiyev*
Redaksiyaya daxil olub: 20.10.2022.