

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

UOT 372.854

Mütəllim Məhərrəm oğlu Abbasov,
pedaqogika elmləri doktoru

Sara Mütəllim qızı Abbaszadə,
kimya elmləri doktoru
Neft-Kimya Prosesləri İnstitutunun aparıcı elmi işçisi

Aypara Cəbrayıl qızı Mahmudova,
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin müəllimi,
fəlsəfə doktoru proqramı üzrə dissertant
Gəncə Dövlət Universiteti

**ŞAĞIRDLƏRİN MÜSTƏQİL İŞİ KİMİ KİMYADAN EKSPERİMENTAL MƏSƏLƏLƏRİN
HƏLLİ ÜSULLARI**

Mutəllim Məğəram oğlu Abbasov,
доктор педагогических наук

Sara Mutəllim gızı Abbaszadə,
доктор химических наук,
ведущий научный сотрудник Института нефтехимических процессов

Aйпара Джэбраил гызы Махмудова,
преподаватель Азербайджанского Государственного Педагогического Университета, диссертант
по программе доктора философии
Гянджинский Государственный Университет

**СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ
КАК САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА УЧАЩИХСЯ**

Mutəllim Məğəram Abbasov,
doctor of pedagogical sciences

Sara Mutəllim Abbaszadə,
doctor of chemical sciences,
leading researcher of the Institute of Petrochemical Processes

Aйpara Jabrayil Mahmudova,
lecturer at Azerbaijan State Pedagogical University,
doctoral student in the program of doctor of philosophy
Ganja State University

**WAYS FOR SOLVING EXPERIMENTAL PROBLEMS IN CHEMISTRY AS
INDEPENDENT WORK OF STUDENTS**

Xülasə. Məqalədə kimyanın nəzəri və praktik əsaslarını izah edən və kimya məsələlərinin həllində tətbiq olunan ən vacib kimyəvi qanunlar və onların əhəmiyyəti izah edilmişdir. Müəllif qeyd edir ki, kimyadan müstəqil işlərə çox vaxt ayırdıqda şagirdlər müstəqil həyatlarında onlara lazım olacaq qədər bilik

və bacarıqlara yiyələnmə bilərlər. Əldə edə bildikləri bilik və bacarıqlar şagirdlərə məktəbdən sonrakı həyatda ala biləcəkləri peşə üzrə hesabat hazırlamaq üçün daha az zaman sərf etməyə yardımçı olar.

Açar sözlər: *müstəqil iş, problem situasiya, problemlə təlim, kimyanın nəzəri əsasları*

Резюме. В статье разъясняются теоретические и практические основы химии, а также важнейшие химические законы, применяемые при решении химических задач, и их значение. Автор отмечает, что если учащиеся будут уделять много времени самостоятельной работе по химии, они смогут приобрести достаточно знаний и навыков, которые понадобятся им в самостоятельной жизни. Приобретенные знания и умения помогут учащимся тратить меньше времени на подготовку отчета о своей карьере после школы.

Ключевые слова: *самостоятельная работа, проблемная ситуация, проблемное обучение, теоретические основы химии*

Summary. The article explains the theoretical and practical foundations of chemistry, as well as the most important chemical laws used in solving chemical problems and their importance. The author notes that if students devote a lot of time to independent work in chemistry, they will be able to acquire enough knowledge and skills that they will need in independent life. The acquired knowledge and skills will help students spend less time preparing a post-secondary career report.

Key words: *independent work, problematic situation, problematic training, theoretical bases of chemistry*

Hal-hazırkı tələb olunan ümumtəhsil standartlarının müvafiq olaraq təhsil prosesində təhsilin aktual-öyrədici olduğu, eləcə də təhsil prosesinə sistemli-yaradıcı yanaşmaq lazım olduğu diqqətə alınmalıdır. Təhsildə bu cür yanaşmanı tətbiq etmək üçün əsas yol kimyadan şagirdlərin müstəqil işləri həyata keçirməsi formasıdır.

Ümumtəhsil məktəblərinin VII-XI siniflərinin hər hansı birində kimyadan müəyyən bir mövzunun tam tədrisinin sonunda şagirdlərin kimyadan biliklərinin möhkəmləndirilməsi və sistemləşdirilməsi, eləcə də praktik bacarığın formalaşdırılması və inkişaf etdirilməsi məqsədilə kimyadan praktik işlər həyata keçirilməlidir.

Şagirdlər kimyadan müstəqil işləri həyata keçirməklə kimyəvi maddələrin fiziki-kimyəvi xassələrinin, onların alınması üsullarının tədqiqatında böyük müvəffəqiyyətlər əldə edə bilərlər. Kimyadan müstəqil işlərə çox vaxt ayırdıqda şagirdlər müstəqil həyatlarında onlara lazım olacaq qədər bilik və bacarıqlara yiyələnmə bilərlər. Əldə edə bildikləri bilik və bacarıqlar, şagirdlərə məktəbdən sonrakı həyatda ala biləcəkləri peşə (sənət, ixtisas) üzrə hesabat hazırlamaq üçün daha az zaman sərf etməyə yardımçı olar.

Bizim VII və VIII siniflər üçün kimyadan təklif etdiyimiz şagirdlərin müstəqil işlərinin qaydalarına aid variantlar müvafiq dərslərə əsaslanır və şagirdə veriləcək tapşırıqların çətinlik dərəcəsi ilə əlaqəlidir. Bu variantlar aşağıdakılardır:

a) Şagirdin kimyadan minimal biliyinə əsaslanır; b) kimyadan əldə edə biləcəkləri bilik iş bacarıqların baza səviyyəsinə müvafiqdir; c) şagirdlərin əldə etdikləri bilik və bacarıqların baza səviyyəsindən yüksəkdir.

Təklif etdiyimiz variantlar həm işin müstəqil həyata keçirilmə səviyyəsinə, həm də onun tərkib olunma dərəcəsinə görə bir-birindən və əvvəlki variantlardan fərqlənir.

Şagirdlər tərəfindən müstəqil yerinə yetirilən yoxlama suallarının sayı və müstəqil yerinə yetiriləcək praktik işlərin sayı müəllim tərəfindən nəzarət edilir. Kimyadan şagirdlərin müstəqil işləri müxtəlif məqsədlərlə həyata keçirilir. Onların böyük bir hissəsi, eləcə də kimyəvi maddələrin fiziki-kimyəvi xassələrinin alınması üsullarının tədqiqi yeni öyrədiləcək tədris mövzusu ilə əlaqədar olmalıdır.

Praktik işlər üçün lazım olan avadanlıq və resurslarla da təchiz edilmiş məktəb laboratoriyalarında praktik işləri həyata keçirmək üçün aşağıdakı təhlükəsizlik qaydalarına riayət edilməlidir.

1. Praktik və laboratoriya işi icra edilərkən kənar şəxslərin müəllimin icazəsi olmadan kimya kabinetinə daxil olması qadağandır.

2. Şagirdlər müstəqil olaraq praktik iş icra edərkən kimya kabinetində ehtiyatlı olmalı, müəllim və ya laborantın tapşırıqlarına diqqətlə əməl etməlidirlər, işlədikləri stolda təmizliyə riayət etməli və müəllimin tapşırığı ilə müdafiə vasitələrindən istifadə etməlidirlər.

3. Kimya kabinetində stollararası keçidləri şagird çanta və portfəlləri ilə bağlamaq olmaz.

4. Laboratoriya və ya praktik işə başlamamışdan qabaq şagird əvvəlcə dərslik və ya əlavə dərs vəsaiti üzrə eksperimentin həyata keçirilmə qaydalarını çox diqqətlə oxumalıdır. Təcrübə aparılacaq cihazları qızdırma metodlarına, kimyəvi qabların reaktivlərlə doldurulması qaydalarına təhlükəsiz əməl etmək üçün şagird müəllimin təklif etdiyi göstərişlərə diqqətlə əməl etməlidir.

5. Kimya kabinetinin elektrik şəbəkəsində, su xəttində çatışmazlıq nəzərə çarparsa, dərhal laborant və ya müəllimə məlumat vermək lazımdır, eləcə də kimya kabinetində qida qəbul etmək olmaz. Şagirdin kimya kabinetində gördüyü nasazlıqları aradan qaldırması qadağandır.

6. Praktik iş və ya laboratoriya işi başa çatdıqdan sonra müəllimin göstərişi ilə şagirdin işlədiyi yerdə təmizlik aparılmalıdır, sonra şagird əllərini sabunlu su ilə yumalıdır.

7. Şagird praktik iş zamanı özünü pis hiss etsə və ya zədə alsə (əlini yandırsa və ya bıçaqla kəssə) dərhal laborant və ya müəllimə məlumat verməlidir.

8. Praktik iş və ya laboratoriya təcrübəsi zamanı kimya kabinetində qəza vəziyyəti yaranıqda həyəcanlanmaq olmaz, yalnız laborant və ya müəllimin dediklərinə əməl etmək lazımdır.

Kimya kabinetində praktik iş müddətində məhlullarla və ya kimyəvi maddələrlə işləmək qaydaları:

1. Təcrübə aparılacaq kimyəvi maddəni və ya məhlulu (qarışığı) iş aparılacaq stolun üstündəki xüsusi qaba tökmək və ya süzmək olar. Praktik iş zamanı yalnız lazım olan miqdarda maddə götürmək məsləhətdir. Çəşarəq artıq miqdarda götürdüyümüz maddənin artıq miqdarını iş üçün götürdüyümüz bankaya və ya qaba tökməyin, müəllimin göstərdiyi yerə tökün.

2. Kimya kabinetinə müəllimin icazəsi olmadan başqa kimyəvi maddə gətirməyin və ya kabinetdən kimyəvi maddə çıxarmayın.

3. Praktik iş zamanı kəskin iyli, zəhərli qaz ayrılırsa, belə təcrübələri yalnız ventilyasiya sistemi işləyən sorucu şkafda aparmaq vacibdir.

4. Kimya kabinetində praktik iş zamanı bərk maddədən istifadə edilsə, onu yalnız sınaq şüşəsi və şpatelin köməyi ilə götürmək lazımdır, əllə götürmək qadağandır. Belə maddələri xırda-

lamaq, toz halına salmaq tələb olunursa, onu yalnız həvəngdəstədə və ya farfor kasada etmək olar.

5. Götürülmüş bərk maddənin mayədə (suda) həll olmasını sürətləndirmək üçün sınaq şüşəsinin ağız tıxacla möhkəm bağlanmalıdır, əllə qapamaq olmaz.

6. Suda həll olan əsasları (qələviləri) suda həll etməzdən əvvəl farfor (çini) qaba su tökün və üzərinə qələvini hissələrlə əlavə etməklə fasiləsiz (dayanmadan) qarışdırın, qələvini farfor qaba kimya qaşığı və ya pinsetlə tökün.

7. İşlədəcəyiniz kimyəvi maddənin iyini müəyyən etmək üçün maddənin buxarları və ya təcrübə zamanı ayrılan qazla tənəffüs etmək qəti qadağandır. Əliniz ilə hərəkət etdirməklə maddənin buxarını və ya iş zamanı ayrılan qazı buruna tərəf yönəldib ehmalca, azca iyləmək lazımdır.

8. İş stolunuzun üzərinə turşu və ya qələvi tökülərsə onun üzərinə qum əlavə edin və tam quruyana qədər qarışdırın, sonra isə yaş qumu xəkəndaz ilə böyük şüşə qaba yığmaq, neytrallaşdırmaq üçün isə onu yumaq lazımdır. Bunun üçün nəm qum əvvəlcə neytrallaşdırıcı məhlul ilə işlənir sonra isə distillə suyu ilə yuyulur (bunu isə yalnız laborant və ya müəllim etməlidir).

9. İş stolunun üzərinə bərk maddə hissəcikləri səpələnsə və ya maye tökülsə dərhal laborant və ya kimya müəlliminə bildirmək lazımdır, hər hansı bir kimyəvi maddənin şagird tərəfindən yığılması qəti qadağandır.

10. Kimyəvi qablardan sınaq şüşəsinə maye halındakı maddəni tökərkən çalışmaq lazımdır ki, kimyəvi maddənin olduğu qabın üzərindəki etiket qabın üst tərəfində olsun və oxunsun. Kimyəvi maddənin saxlandığı qabın ağız hissəsində qalan damcını, maddəni tökdüyünüz şüşə qabın kənarı ilə götürün.

11. Əgər praktik iş zamanı dərinizin üzərinə qələvi və ya turşu damcısı düşərsə, həmin yer çoxlu soyuq su ilə yuyun, sonra həmin yerə neytrallaşdırıcı məhlul tökün (müəllimin göstərişi ilə) və yenidən su ilə yuyun. Praktik iş bitdikdən sonra qalan məhlulları kanalizasiya xətlərinə axıtmaq olmaz, onları nəzərdə tutulmuş qablara boşaltmaq lazımdır.

Qızdırıcı cihazlarla işləmək qaydaları:

1. Spirt lampasını digər spirt lampası ilə yandırmaq olmaz, yalnız kibrit ilə yandırmaq olar.

2. Qızdırılacaq sınaq şüşəsi qızdırılmadan 1/3-dən çox hissəsi maye ilə doldurulmalıdır. Yadda saxlayın ki, qızdırılma zamanı sınaq şüşəsinin ağız tərəfi sizə tərəf yox, əks tərəfə istiqamətlənməlidir. Qızdırma prosesi davam etdiyi müddətcə sınaq şüşəsinin üzərinə tərəf əyilmək, onun ağızı tərəfə baxmaq olmaz. Sınaq şüşəsinin içərisindəki mayenin olduğu sərhəddə və ondan yuxarıda olan hissədə qızdırmaq olmaz. Şüşə lövhəni və ya sınaq şüşəsini azca qızdırmaqla (alovu sınaq şüşəsi üzərində bir neçə dəfə hərəkət etdirməklə) praktik işə başlamaq lazımdır, bundan sonra sınaq şüşəsindəki kimyəvi maddəni qızdırmaq lazımdır, cihazı isə nəzarətsiz buraxmaq olmaz.

3. Şüşə cihazı quraşdırarkən güc tətbiq etmək olmaz, şüşə boruya tıxac taxılacaq hissə qliserinlə silinməli və ya su ilə nəmləndirilməlidir. Şüşə boruya tıxac keçirilərkən tıxac sol əllə tutulmalı və sağ əllə boruya keçirilməlidir. Bu zaman tıxacın tam oturması üçün boru fırlatılmalıdır.

4. Yığılmış cihazı müəllimə və ya laboranta göstərmək və sonra ştativə ehtiyatla bərkətmək lazımdır.

Şagirdlər kimya kursunda kimyanın tədqiqat obyektini olan maddələr və kimyəvi reaksiyalara aid bilik əldə edir, kimyəvi reaksiyaların mahiyyətini izah edir, kimyaya aid nəzəriyyələri öyrənir. Şagirdlərin müstəqil işlərində məsələ həllinin xüsusi əhəmiyyəti var. Kimyadan məsələ həll etmək kimyanı öyrənmək məqsədinə çatmaq üçün bir vasitədir.

Problemin aktuallığı. Kimya fənninin tədrisi prosesində şagirdlər bir sıra hallarda müstəqil işi kimi kimyadan eksperimental məsələlərin həllində çətinliklə üzləşirlər. Həmin problemin aradan qaldırılması və bu yönlü məsələlərin həllində istifadə olunma biləcək variantların tətbiqi baxımından məqaləni aktual hesab edə bilərik.

Problemin elmi yeniliyi ondan ibarətdir ki, məqalədə şagirdlərin müstəqil işi kimi kimyadan eksperimental məsələlərin həlli zamanı müxtəlif üsulların zəruri yolları göstərilmişdir.

Problemin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi. Məqalədən ali, orta ixtisas və orta ümumtəhsil məktəblərinin müəllimləri, eləcə də tələbə və magistrantlar istifadə edə bilərlər.

Ədəbiyyat:

1. Золотников Э.Е. Химический эксперимент в условиях развивающего обучения. Химия в школе, -2001, №1, -с.35-42.
2. Gürbüz Hasan, Kisoglu Mustafa, Erkol Mehmet et al. The effect of Power Point presentations prepared and presented by prospective teachers on biology achievement and attitudes toward biology. Procedia Social and Behavioral Sciences, -2010, vol. 2, -p. 3043-3047.
3. Аббасов, М.М., Махмудова А.Д., Аббасзаде С.М. Роль самостоятельных работ учеников в процессе преподавания химии // Педагогические науки, Москва: – 2019. №6 (99), – с.18-22.
4. Бордовская Н.В., Костромина С.Н., Розум С.И. Исследовательский потенциал студента: содержание конструкта и методика его оценки // Психологический журнал. -2017, т. 38, № 1, -с. 52-66.
5. Александрова Е.А. Научно-методическое сопровождение педагогов // Ярославский педагогический вестник. -2020. № 6 (117), -с. 14 - 21.

E-mail: aypara_mahmudova@mail.ru

Rəyçilər: *kimya.ü.fəls.dok., dos. R.M. Agayeva*
kimya.ü.fəls.dok., dos. A.C. Quliyev

Redaksiyaya daxil olub: 16.09.2022.