

ӘОЖ 37.015.31:54

ОРТА МЕКТЕПТЕ ХИМИЯ ПӘНІ БОЙЫНША ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖӘНЕ ПРАКТИКАЛЫҚ САБАҚТАРДЫҢ ЖҮРГІЗІЛУІ

Абдукаримова Гулдана Адиловна

магистрант, әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті,
Алматы қ., Қазақстан

Қазіргі таңда қоғамның дамуына сай мектеп оқушыларын пәндік-психологиялық бағыт арқылы оқыту өзекті болып саналады. Көптеген мектептер ҚР Білім және Ғылым министрлігінің заңнамалары мен ЖББМС сәйкес педагогтар жаратылыстану бағытындағы пәндерді эксперименттер, виртуалды зертханалар, критикалық ойлау жүйесін дамытатын тапсырмалар арқылы оқыту үстінде. Соның ішінде, химия пәні теориялық және практикалық сабақтардың ұштасуын талап етеді. Сондықтан, мақалада авторлар орта мектеп үшін химия сабағындағы зертханалық және практикалық сабақтардың жүргізілу барысын талдап, нұсқаулық мысалы мен сабақтың тиімділігін арттыру жөнінде ұсыныстар ұсынады. Қазіргі білім беру жүйесінде мектеп оқушыларына тек теориялық білім берумен шектелмей, оларды тәжірибелік дағдылармен де қамтамасыз ету маңызды. Бұл әсіресе химия пәні үшін өзекті. Химия ғылымы күнделікті өмірмен тығыз байланысты және оның заңдарын түсіну мен қолдану үшін тек сабақтарда оқылған теорияны ғана емес, тәжірибелік тәжірибені де игеру қажет. Мектептерде химия пәні бойынша зертханалық және практикалық сабақтарды өткізу оқушылардың ғылыми дүниетанымын кеңейтуге, олардың қызығушылығын арттыруға және мамандық таңдау жолында алғашқы қадамдарын жасауға көмектеседі.

Кілт сөздер: нұсқаулық, зертхана, химия, тәжірибе, химиялық қасиеттер, ҒЫЛЫМ.

Химия бойынша зертханалық және практикалық сабақтар орта мектептегі оқу үдерісінің ажырамас бөлігі болып табылады, бұл оқушылардың ғылыми дағдылары мен пәнге деген қызығушылығын арттырады, себебі, химия – эксперименталды ғылым саласы. Бұл сабақтар оқушыларға теориялық білімді іс жүзінде қолдануға, сондай-ақ сыни ойлау мен топта жұмыс істеу қабілетін қалыптастыруға мүмкіндік береді. Дәрістер мен мәтінмен жұмыс басым болатын дәстүрлі оқытудан айырмашылығы, практикалық іс-шаралар химияны интерактивті және эксперименталды түрде зерттеуге мүмкіндік береді, бұл пәнді мектеп оқушылары үшін қол жетімді және қызықты етеді.

Зертханалық сабақтардың мақсаты - оқушыларға химиялық құбылыстарды байқауға, жүргізілген эксперименттер негізінде қорытынды жасауға, сондай-ақ аналитикалық қабілеттер мен гипотезаларды тұжырымдау қабілетін дамытуға үйрету. Сонымен қатар, зертханалық жұмыс оқушыларды күнделікті өмірде химиялық білімнің нақты қолданылуын көруге көмектесу арқылы ынталандыруда маңызды рөл атқарады, бұл олардың түсінігі мен ғылымға деген қызығушылығын арттырады [1].

Дегенмен, практикалық сабақтарды сәтті өткізу үшін мұғалімді дұрыс дайындау, зертханада қауіпсіздікті қамтамасыз ету, материалдар мен жабдықтардың болуы сияқты бірнеше факторларды ескеру қажет. Айқын артықшылықтарға қарамастан, зертханалық сабақтар ресурстар мен уақыттың жетіспеушілігі сияқты белгілі бір қиындықтарға тап болуы мүмкін, бұл мектеп әкімшілігінің мұқият жоспарлауы мен қолдауын қажет етеді.

Жалпы зертханалық жұмыстар демонстрациялық эксперименттер, тәжірибелер, практикалық сабақтар түрінде өтеді. Практикалық сабақтарды 4 түрге ажыратуға болады: есептеу тапсырмалары; ерітінді мен заттардың молекуласының моделін даярлау бойынша есептер; заттарды алу мен химиялық қасиеттерін зерттеу бойынша тапсырмалар; эксперименттік тапсырмалар.

Демонстрациялық эксперименттер сабақты “тірілтіп”, химияны оқуға деген ынта мен қызығушылықты ашады. Оларға заттардың үлгілерін көрсету, тәжірибені ашық жүргізу жатады. Бұл эксперименттер көрнекі, сенімді, қауіпсіз болуы шарт. Мұғалім сабақтың алдында демонстрациялық эксперименттерді орындап, қайталап алғаны жөн. Эксперименттердің бұл түрі алғашқы сабақтарды, жаңа тақырыпты өткен кезде өте тиімді. Себебі, бақылау арқылы алынған эмоционалды білім рационалды білімге қарағанда анағұрлым оқушыны белсендіруші болып есептеледі [2].

Зертханалық тәжірибелер оқушылармен жүргізіледі. Оның барысында білім алушы өз теориялық ұстанымдарын тексере алады, сәйкес дағдылар мен қабілеттерін дамытады. Бір зертханалық жұмысқа 5 минут шамасында уақыт бөлінуі қажет. Бұл тәжірибелер тақырыптың өзектілігін ашып, материалды бекіту үшін қолданылады.

Тәжірибені жүргізбестен бұрын мұғалім қауіпсіздік ережесін, тәжірибенің мақсатын немесе тапсырмасын құрастырып алуы міндетті. Себебі, оқушылар белгілі бір нәтижеге жетіп, қорытынды есебін көрсету керек болады. Қауіпсіздік ережесін қайталау мақсатында 1-суреттегідей карточкаларды ұсынуға болады.

Практикалық сабақтар, біздің ойымызша, белгілі бір тақырыпты аяқтаған кезде өткізілуі керек. Оның басты мақсаты – практикалық қабілеттер мен білімді бекіту. Практикалық сабақтарды ұйымдастыруды “Белгілі концентрациядағы ерітіндіні даярлау” сабағының үлгісінде көруге болады [3].

Карточка 1 Бір оқушы штативтің табанына шыны түтікті бекітіп, муфтаның бұрандасын тым қатты қатайтып, осылайша ол барлық бөлшектері мықтап бекітілген құрылғыны жинайды деп сенді. Жағдайға және оның салдарына түсініктеме беріңіз.	Карточка 2 Бір оқушы штативке бекітілген пробиркада сұйықтықты (химиялық ерітіндіні) қыздырды. Қыздыру жүріп жатқанда, ол соңғы жаңалықтарды талқылау үшін оның артынан отырған көршісіне бұрылды. Жағдайға түсініктеме беріңіз.
Карточка 3 Бір оқушы үстелге (байқаусызда) қышқыл ерітіндісін құйды. Төгілген сұйықтық оқулыққа, дәптерлерге, күнделікке, достарына көрсеткен фотоальбомға, ұялы телефонға түсті. Жағдайға түсініктеме беріңіз. Оқушы не істеуі керек?	Карточка 4 Бір оқушы практикалық жұмыстың тапсырмасы бойынша пробиркадағы заттың иісін анықтауы керек еді. Ол түтікті мұрнына алып, терең дем алды. Бұл жағдайға түсініктеме беріңіз.
Карточка 5 Бір оқушы практикалық жұмысты орындай отырып, сілтілі бөтелкенің бос екенін анықтады. Ол көрші партадағы жігіттерден сілті сұрады. Олар өз кезегінде оған қақпақты ұстап, бөтелкені берді. Бұл жағдайға түсініктеме беріңіз.	Карточка 6 Бір оқушы пробирканы затпен қыздыруды аяқтағаннан кейін, алкогольді (сұйық спиртпен немесе құрғақ отынмен) жалынға күрт үрлеп сөндірді. Сыныптастары оған жалынды қақпақпен жауып, оттықты сөндіру керек екенін түсіндіріп, ескерту жасады. Оқушы айырмашылықты көрмейтінін айтты, Ең бастысы жалын сөнеді. Кімдікі дұрыс?

1-сурет. Қауіпсіздік ережелерін қайталауға арналған карточкалар

“Белгілі концентрациядағы ерітіндіні даярлау” тақырыбындағы практикалық сабақ НҰСҚАУЛЫҒЫ

Жұмыстың мақсаты: белгілі бір концентрациядағы әртүрлі ерітінділерді даярлау қабілеті мен дағдысын үйрену.

Құрал-жабдықтар мен реактивтер: таразы, колба, цилиндр, шыны таяқ, шпатель, натрий хлориді, натрий карбонаты.

Қысқаша теориялық ақпараттар:

Ерітінді – бір заттың екінші бір заттық ортада біркелкі таралуы арқылы әзірленген гомогендік жүйе.

Еріген заттың массалық үлесі – ерітіндінің 100 масса бөлгенде еріген зат массасының үлесі.

Молярлық масса – бұл заттың бір моль массасы.

Жұмыс реті

1. Мына сұрақтарға жауап беріңіз:

- ерітінді дегеніміз не?
- қандай ерітінділерді білесіз?
- еріген заттың массалық үлесі дегеніміз не? формуласы қандай?

2. Практикалық сабақты қауіпсіз өткізудің шарттары:

- ыдыстарды мұқият қолданыңыз
- заттардың дәмін көрмеңіз
- қатты үгітілетін заттарды қасық, шпатель көмегімен ғана алыңыз

3. Практикалық тапсырмалар

1. 50г 10% натрий карбонатының (Na_2CO_3) дайындалуы

Берілген концентрацияға сай соданың массасын есептеп, таразыда өлшеп алу, формула бойынша есептелген судың мөлшеріне араластыру.

2. Ас тұзының (NaCl) 100г 20% ерітіндісін дайындау

Берілген концентрацияға сай тұздың массасын есептеп, таразыда өлшеп алу, формула бойынша есептелген судың мөлшеріне ерігенше араластыру.

4. Қорытынды жазу

Жасалған практикалық жұмыстар негізінде тұз бен натрий карбонатының ерігіштігі туралы қорытынды жасаңыз.

5. Бақылау сұрақтарына жауап беру:

- Ерітінді дегеніміз не?
- Ерітіндідегі еріген заттың массалық үлесі қалай есептеледі?
- Тапсырманы шешіңіз:

Ортофосфор қышқылының (H_3PO_4) концентрациясы 3 моль/л болса, 200 мл сулы ерітіндіде қанша грамм қышқыл ерітілген?

Практикалық тапсырма бойынша есепті толтыру үлгісі:

1. Жұмыстың аты

2. Жұмыстың мақсаты

3. Құрал-жабдықтар мен реактивтер

4. Практикалық жұмыстың қысқаша сипаттамасы

5. Есептеулер

6. Бақылау сұрақтарына жауап

7. Қорытынды

Практикалық қабілеттерді дамыту кезінде уақытты үнемдеуге кеңес береміз. Бұл әр оқушыға өзінің ырғағында асықпай жұмыс жасауға мүмкіндік береді. Сол кезде олар өздерін еркін сезінеді, өз-өзіне сенімділік пайда болады [4].

Химияны зерттеу барысында оқушыларға химияның практикалық ғылым екенін педагогтар түсіндіре алуы қажет. Практикалық сабақтар – химияның бір бөлігі. Есте қаларлық көрнекті тәжірибелер қиын реакциялар мен формулалардың артында заттардың ауысуларының ғажайып әлемі бар екенін

көрсетеді. Ал практикалық сабақтардың тиімділігін арттыру үшін оқушыларды нәтижелерді және теориялық және практикалық аспектілер арасындағы байланысты талқылауға ынталандыру маңызды. Мұғалімдер зертханалық жұмысты мағыналы және химияны түсіну үшін пайдалы етуге көмектесетін әдістерді үйретуі керек. Сондай-ақ зертханалық жабдықты жаңарту және оқытушылар үшін қосымша тренингтер өткізу ұсынылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Ермаханов М.Н., Куандыкова Э.Т., Асылбекова Г.Т., Диканбаева А.К., Шаграева Б.Б., Сабденова У.О., Серимбетова К.М. Методика преподавания химии в педагогическом вузе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2016. - № 8-1. - С. 76-77.
2. Юсупова Б.А. Методика преподавания химии в школе // Мировая наука. 2020. №3 (36). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-prepodavaniya-himii-v-shkole>
3. Организация и проведение практических занятий по химии [Электронды ресурсы] URL: <https://infolesson.kz/organizaciya-i-provedenie-prakticheskikh-zanyatij-po-himii-5254924.html>
4. Гвоздева А.В., Чаплыгина А.В. Организация современного лабораторного практикума по химии в условиях образовательного кластера // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2019. №2 (50).

ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ХИМИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Абдукаримова Гулдана Адиловна

В настоящее время актуальным является обучение школьников предметно-психологической направленности в соответствии с развитием общества. Многие школы в соответствии с законодательством Министерства образования и науки и ГОСО РК педагоги преподают предметы естественнонаучного направления через эксперименты, виртуальные лаборатории, задания, развивающие критическое мышление. В том числе, предмет химии требует сочетания теоретических и практических занятий. Поэтому в статье авторы анализируют ход проведения лабораторных и практических занятий по химии для средней школы и предлагают методические рекомендации по повышению эффективности. В современной системе образования важно не ограничиваться только теоретическими знаниями школьников, но и обеспечивать их практическими навыками. Это

особенно актуально для предмета химии. Химическая наука тесно связана с повседневной жизнью, и для понимания и применения ее законов необходимо овладеть не только теорией, изучаемой на уроках, но и практическим опытом. Проведение лабораторных и практических занятий по химии в школах поможет расширить научное мировоззрение учащихся, повысить их интерес и сделать первые шаги на пути к выбору профессии.

Ключевые слова: руководство, лаборатория, химия, практика, химические свойства, наука.

CONDUCTING LABORATORY AND PRACTICAL CLASSES IN CHEMISTRY IN SECONDARY SCHOOL

Currently, in accordance with the development of society, the training of schoolchildren through the subject-psychological direction is considered relevant. Many schools, in accordance with the legislation of the Ministry of Education and Science, STATE of the Republic of Kazakhstan, teach natural science subjects through experiments, virtual laboratories, tasks that develop a critical thinking system. In particular, the subject of chemistry requires a combination of theoretical and practical classes. Therefore, in the article, the authors analyze the course of laboratory and practical classes in Chemistry Lessons for the school and offer instructions for high efficiency. In the modern education system, it is important not only to limit oneself to the theoretical knowledge of schoolchildren, but also to provide them with practical skills. This is especially true for the subject of chemistry. Chemical science is closely related to everyday life, and in order to understand and apply its laws, it is necessary to master not only the theory studied in the classroom, but also practical experience. Conducting laboratory and practical chemistry classes in schools will help expand the scientific outlook of students, increase their interest and take the first steps towards choosing a profession.

Keywords: manual, laboratory, chemistry, experience, chemical properties, science.

REFERENCES

1. Ermakhanov M.N., Kuandykova E.T., Asylbekova G.T., Dikanbayeva A.K., Shagraeva B.B., Sabdenova U.O., Serimbetova K.M. Methods of Teaching Chemistry in Pedagogical Universities // International Journal of Applied and Fundamental Research. – 2016. – No. 8-1. – Pp. 76–77.
2. Yusupova B.A. Methods of Teaching Chemistry at School // World Science. 2020. No. 3 (36). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-prepodavaniya-himii-v-shkole>

3. Organization and Conduct of Practical Chemistry Lessons [Electronic resource] URL: <https://infolesson.kz/organizaciya-i-provedenie-prakticheskikh-zanyatij-po-himii-5254924.html>

4. Gvozdeva A.V., Chaplygina A.V. Organization of a Modern Chemistry Laboratory Practicum in the Context of an Educational Cluster // Scientific Notes. Electronic Scientific Journal of Kursk State University. 2019. No. 2 (50).