

**Міністерство освіти і науки України
Полтавський національний педагогічний університет
імені В.Г. Короленка
Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти
ім. М.В. Остроградського
Полтавський міський методичний кабінет
Полтавська державна аграрна академія
Полтавський університет економіки і торгівлі
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка
Українська медична стоматологічна академія**



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
регіональної науково-практичної конференції

«ХІ МЕНДЕЛЄВСЬКІ ЧИТАННЯ»

27 лютого 2018 року

Полтава

2018

XI Менделєєвські читання: Збірник наукових праць регіональної науково-практичної конференції, (Полтава, 27 лютого 2018 р.) / М-во освіти і науки України, Полтав. нац. пед. ун-т ім. В. Г. Короленка [та ін.] – Полтава : ПП Шевченко Р.В., 2018. – 242 с.

У збірнику вміщено матеріали, присвячені сучасним проблемам хімічної науки, освіти, її історичного розвитку: становлення та розвиток хімічної науки і промисловості на Полтавщині; хімічна наука – сучасність, досягнення та перспективи; методика навчання хімії у вищій та загальноосвітній школі.

Видання адресоване науковим працівникам, викладачам і студентам вищих навчальних закладів, учителям і учням загальноосвітніх шкіл.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Гриньова Марина Вікторівна – доктор педагогічних наук, професор, декан природничого факультету Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

Шиян Надія Іванівна – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри хімії та методики викладання хімії Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

Бур'ян Віктор Іванович – методист Полтавського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти ім. М.В. Остроградського.

Іващенко Олена Дмитрівна – кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри медичної хімії Української медичної стоматологічної академії.

Крикунова Валентина Юхимівна – кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри загальної та біологічної хімії Полтавської державної аграрної академії.

Криворучко Аліна Валеріївна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри хімії та методики викладання хімії Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

Куленко Олена Анатоліївна – старший викладач кафедри хімії та методики викладання хімії Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

Замулко Катерина Анатоліївна – кандидат хімічних наук, асистент кафедри хімії та методики викладання хімії Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

Непорада Каріне Степанівна – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хімії Української медичної стоматологічної академії.

Стороженко Дмитро Олексійович – кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри хімії Полтавського національного технічного університету імені Ю. Кондратюка.

Стрижак Світлана Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри хімії та методики викладання хімії Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

Севастьян Любов Олексіївна – заслужений учитель України, учитель-методист вищої категорії Полтавської гімназії №32, методист Полтавського міського методичного кабінету.

Лоза Валентина Миколаївна – завідувач навчальної лабораторії кафедри хімії та методики викладання хімії Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Шинкаренко Валентин Іванович – кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри хімії та методики викладання хімії Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

Крикунова Валентина Юхимівна – кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри загальної та біологічної хімії Полтавської державної аграрної академії.

Друкується за ухвалою вченої ради Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка (протокол № 11 від 22 лютого 2018 року).

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, правильність фактів та посилань несуть автори статей

РОЗДІЛ I

СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ХІМІЧНОЇ НАУКИ І ПРОМИСЛОВОСТІ НА ПОЛТАВЩИНІ

З ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ПОЛТАВЩИНІ

Білоног Є.О., Остапченко Д.П.

Головачанський навчально-виховний комплекс

Полтава вперше згадується в Іпатіївському літописі 1174 року під назвою Лтава. Із досліджень археологічних пам'яток нашого краю можна зробити висновок, що вже тоді зароджувалися перші кроки розвитку промисловості, промислового виробництва. Прикраси із золота, бронзи, скла, ліпні горщики, металеві таці, амфори – це ті речі які дають підставу для ствердження початку розвитку хімічної промисловості.

У історичних документах ми знаходимо, що в 11 – 13 ст. територія нинішньої Полтавщини входила до складу Переяславського князівства, яке було форпостом Київської Русі в обороні від грабіжницьких нападів половців.

У документі 1641 року Полтава названа містом, і саме в першій половині 17 століття на річці Ворсклі поблизу Полтави закладаються «буди» - підприємства для виробництва поташу та селітри - основної сировини для виробництва пороху. Добування селітри не дозволялося без спеціальної на те королівської грамоти. Як зазначає Лев Падалка, Полтаві «принадлежало первое место» в селітряній державі [1]. Важливим компонентом у селітроварінні був поташ. Для виварюванню поташу з трав'яного чи деревного попелу в лісі, степу закладалися спеціальні будівлі – буди.

У 20-х роках 18 століття професійною галуззю хімічного виробництва залишається селітроваріння. Це необхідна сировина для виробництва пороху, попит на який різко зріс під час Північної війни. У Полтавському полку поблизу Диканьки, в Гадяцькому районі в селі Бірки, працювали селітряні заводи, а на початку 30-х років почали діяти селітряні варниці заможних козаків і в Опішні. В цей період розвивається ткацтво. З конопляної та лляної пряжі виготовляли полотно, рушники, хустки, з вовняної пряжі - просте сукно, запаски, плаhti. За матеріалами Генерального опису Лівобережної України в 1765-1769 років у Полтавському полку зареєстровано ткачів- професіоналів: у Полтаві-14, у Нижніх Млинах-17, Павленках-3, Яківцях - 4, Петрівці-10, Тахтауловому-6, Мачухах-6, Рибцях-16. Розвивається золотарство- виготовлення прикрас предметів побуту та культу з дорогоцінних металів, нерідко оздоблених коштовним камінням. Значним осередком виготовлення ювелірних виробів був Переяслав. У 17-18 ст. виникли нові центри золотарства: Ромни, Прилуки, Лохвиця, Лубни, Миргород, Полтава. В цей час традиційним промислом на Полтавщині залишається гончарство. Гончарні цехи діяли в містечках таких, як Гадячі, Лохвиці, Зінькові та Лубнах, Опішні, Ромнах та Хомутці.

З 1828 року бере початок цукрова галузь. Перший завод побудував поміщик Майоров у селі Бодаква Лохвицького повіту, а вже через рік завод виробив 180 пудів цукру. За підрахунками М. Арандаренка в губернії було вже 16 цукроварень: у Прилуцькому, Кобеляцькому, Роменському, Золотоніському, Костянтиноградському, Гадяцькому, Пирятинському повітах, але їх потужність залишалася низькою. В жовтні 1929 року за 12 кілометрів від Лохвиці відкрився найпотужніший в Європі цукровий комбінат, який міг щодоби переробляти до 20 тисяч цукрових буряків. Невдовзі поблизу комбінату побудували в 1930 році маслозавод, а в 1935 році до ладу став спирт завод.

У 1879 році у Полтаві було діючих 30 промислових підприємств по переробці сільськогосподарської продукції. Після скасування кріпосного права в Полтаві діяли невеликі чавуноливарні, мідноливарні, ковальські цехи, кахльові, сірникові, свічкові, миловарні підприємства. На початок 1920-х років у Полтавській губернії була зосереджена головним

чином харчова, шкіряна, тютюнова промисловість, а металообробна перебувала лише в зародковому стані.

Починаючи з 1928-1929 років на Полтавщині почала працювати панчішна фабрика та запустили першу чергу переробки м'яса на м'ясокомбінаті. Можна стверджувати, що з цього часу в нашому місті розпочав роботу Полтавський м'ясокомбінат, а в місті Кременчуці стали до ладу суконна та беконна фабрики.

У 30-і роки стали працювати в Полтаві єдина в Радянському Союзі термометрова фабрика, а також поліграфічний комбінат, олійний та комбікормовий заводи.

На кінець 1939 року на Полтавщині тільки великих підприємств союзного та республіканського підпорядкування діяло 148.

У роки другої світової війни (1939- 1945 роках) область втратила близько 80% свого промислового потенціалу. Повоєнна Полтавщина переживала важкі часи відбудови зруйнованого війною народного господарства. Міста області, особливо Полтава, Кременчук, Лубни, Миргород лежали в руїнах. В Полтаві, наприклад, уся промисловість, зв'язок, системи водо- і електропостачання були виведені з ладу.

Складним і суперечливим був процес подолання наслідків війни та переходу на мирні рейки. Першого вересня 1945 року свою першу продукцію дав Крюківський вагобудівний завод. Двома місяцями пізніше запрацював Лохвицький цукрозавод. В 1947 році вступив в дію перший цех ливарно – механічного заводу в місті Полтава.

До середини 50-х років на Полтавщині закінчилася відбудова промислових підприємств та розгорнулося спорудження нових індустріальних об'єктів. Особливо інтенсивно воно йшло в районі Кременчука. На околицях міста вирости корпуси комбайнового заводу. У 1961 році розпочалося зведення нафтохімічного заводу і вже через чотири роки він випустив свій перший технічний вуглець. З 2010 року завод отримав статус публічного акціонерного товариства «Транснаціональна фінансово - промислова нафтова компанія «Укртатнафта». В листопаді 2017 року «Укртатнафта» завершила реконструкцію та здійснила успішний запуск установки по гідроочищенні фракції авіаційного палива для реактивних двигунів та очищення деасфальтизату – компонента сировини каталітичного крекінгу. На сьогоднішній день завод переробляє 7000 тонн нафти на добу. Це найбільше підприємство Полтавщини і другий за потужністю нафтопереробний завод України, що здійснює повний цикл переробки нафти та виробляє нафтопродукти, що відповідають європейським вимогам якості Євро – 4. Великий внесок в розвиток нафтохімії та хімії природних вуглеводнів зробили наші вчені – земляки. Це - Каришин Андрій Потапович, вчений хімік - органік, який зробив суттєвий внесок у розвиток хімії ацетонафтену. Ним у співпраці з учнями синтезовано більше п'ятисот різних галогенопохідних ацетонафтену і продуктів його окиснення. Учасник Великої Вітчизняної війни, декан природничого факультету Полтавського педінституту підготував понад 80 наукових праць. Проблема нафтохімії присвячував свої наукові роботи і Гурвіч Лев Гаврилович, який працював над питанням промислового очищення нафтопродуктів, пояснив фізичну суть процесу перегонки нафти з водяною парою, автор праці «Наукові основи переробки нафти». В області працює 17 підприємств з видобутку паливно – енергетичних матеріалів та 19 підприємств з виробництва продуктів нафтопереробки. На базі нафтопереробного заводу з 1964 року почав діяти сажовий завод. В 1966 році виділився в окреме підприємство - Кременчуцький сажовий завод, а з 1974 року – завод технічного вуглецю, який постачає технічний вуглець на експорт. З цього часу в промисловості Полтавщини все більшого значення набуває нова галузь виробництва: хімічна промисловість. На сьогоднішній час Кременчуцький нафтопереробний завод – найбільше підприємство з виробництва нафтопродуктів в Україні, має велике стратегічне значення для створення запасу нафтопродуктів і забезпечує понад 30% всього українського ринку. В результаті широких геологорозвідувальних робіт у 50-х роках на території області відкрили значні родовища нафти та газу: Радченківське, Сагайдацьке, Глинсько – Розбишівське, Солохівське, Зачепилівське, Більське. Уже в 1956 році стали до ладу газопроводи: Радченкове – Миргород та Радченкове – Полтава, що мало велике значення, як для виробництва так і для забезпечення побутових

потреб населення. В нашій області зарекомендувала себе одна з найбільших на ринку видобутку газу та газового конденсату в Україні група компаній «ГЕОАЛЬЯНС. До її складу входить 19 підприємств. У 2017 році компанії групи «ГЕО АЛЬЯНС» видобули 247 мільйонів кубометрів газу, понад 47 тисяч тон нафти та конденсату. Наприкінці 2016 року група реалізувала успішний запуск установки з виробництва скрапленого газу (LPG) на території Луценківського родовища.

Серед новобудов 1959 – 1965 років можна виділити заводи хімічного устаткування, штучних алмазів і алмазних інструментів, газорозрядних ламп, склазавод.

На рубежі 70х - 80 -х років на Полтавщині функціонувало 319 промислових підприємств. Полтавщина, як і вся країна, переживала всі перипетії перебудови. Уже в 1986 – 1988 роках відчувається зниження промислового виробництва. Починаючи з 1989 року промисловість опинилася в кризовому стані. Щорічний спад промислового виробництва становив 20%- 25%. Економічну стабільність зберегти було неможливо і господарства Полтавщини переживали стійке зниження основних показників. Підприємства зменшували обсяги виробництва, лише паливна галузь та чорна металургія зберігали певні темпи зростання. Практично припинилося виробництво хімічного обладнання. З 1990 року розпочався новий етап в історії розвитку промисловості нашої області. У першій половині 90-х років поволи формувалися паростки нового, впроваджувалися ринкові важелі шляхом організації промислових корпорацій і акціонованих підприємств, створення ринку валют і нерухомості, послідовної приватизації. Почали надходити іноземні інвестиції.

Наш край пишається людьми, які внесли значні вклади в розвиток народного господарства. Таким був для нас хімік – не органік, технолог по скловарінню Китайгородський Ісаак Ілліч. Він розробив методи виробництва нових видів скла ,зокрема піноскла, і надміцного штучного каменю, створив новий клас склокристалічних матеріалів – сітоли, автор книг «Технологія скла – утворення і методи варіння скла», «Технологія скла». Лауреат Ленінської премії (1963) та Державної премії СРСР (1941 та 1950)роки. В Полтаві працює відкрите акціонерне товариство «Полтавський завод медичного скла». Це сучасне підприємство з високотехнічним виробництвом медичного скла спеціалізується на виробництві медичних ін'єкцій, флаконів для антибіотиків, посуду для лабораторій. Тут вперше в Україні освоєно виробництво пеніцилінових та інсулінових флаконів. Завод медичного скла є єдиним не лише в Україні, а й в країнах СНД . У виробництві задіяне сучасне обладнання європейських виробників, усі процеси автоматизовані та комп'ютеризовані . Щорічно завод випускає більше ніж 8 тисяч тонн скла та 2,5 млрд штук ампул.

З 1967 року в Полтаві діє завод «Полтавахіммаш», а в 1971 році завод разом з науковим інститутом створили об'єднання «Полтаваемальхіммаш». Це об'єднання виробляло устаткування для хімічної, мікробіологічної, харчової та комбікормової промисловості. В 1967 році завод випустив перший в СРСР емальований збірник об'ємом 20 метрів кубічних, а починаючи з 1972 року освоєно виробництво емальованих ємкостей об'ємом 50 метрів кубічних. Завод був єдиним підприємством по виготовленню великогабаритного емальованого обладнання для харчової та хімічної промисловості, яке не мало аналогів і успішно експортувало свою продукцію в країни СНД та Європу. В складних ринкових умовах підприємство наразі перебуває в кризовому стані.

З 15 січня 1966 року працює завод штучних алмазів у Полтаві, сировиною для виготовлення яких є графіт. Було освоєно такі види продукції : алмазний інструмент для обробки матеріалів у електроніці, ювелірній справ, нові марки паст і алмазних порошоків, інструмент для обробки металів(різці для точіння пластмас ,бурові установки, насадки, круги для обробки титанових сплавів, мармуру, скла.

На заводі виготовлявся широкий асортимент товарів народного споживання: склорізи, алмазні бруски, пасти тощо. Алмазні круги та інша продукція з маркою Полтавського заводу відразу завоювала визнання у споживачів. В сучасних умовах завод має статус: ПАТ «Полтавський алмазний інструмент» - це найбільший виробник алмазних та шліфувальних кругів.

У 1932 році в місті Лубни було створено Лубенське аграрно – виробниче об'єднання «Лубнихімфарм», яке займалося переробкою лікарських трав у широкому асортименті для відвантаження іншим підприємствам. Після визволення від німецько – фашистських окупантів восени 1943 року об'єднання поновило свою діяльність, розширився асортимент перероблювальної лікарської сировини, а з 1948 року почали виробляти засоби дезінфекції та дезінсекції. З 1954 року розпочалося виробництво готових лікарських засобів з рослинної сировини, а також налагодився випуск мазей та лініментів, з 1965 року – випуск таблеток, з 1970 року – випуск різноманітних аптечок, перев'язочних матеріалів. Сьогодні об'єднання «Лубнихімфарм» займає одне з провідних місць в фармацевтичній промисловості України. Виходячи з вище сказаного, робимо висновок, що промисловість Полтавщини є основою регіональної економіки. В регіоні діють понад 1200 промислових підприємств майже всіх основних видів економічної діяльності.

Список використаної літератури

1. Падалка Л. В. Прошлое Полтавской территории и ее заселение. Исследования и материалы с картами – Полтава. 1914.
2. Маца Н. М., Чичкало Б. В., Коваленко Г. М. Полтавська область: природа, населення, господарство. Полтава, 1993 – с. 304.
3. Історія України в документах і матеріалах. Т.3-К. 1941.-с. 232
4. Лахижа М. І., Нестуля О. О. Наш рідний край. Полтавщина: історія та сучасність. Полтава, 2000.
5. Карамзин Н. М. Полтавщина. Енциклопедичний довідник. / За ред. А. В. Кудрицького / К. Українська енциклопедія 1992.-с. 659.

ЦУКРОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ ПОЛТАВЩИНИ

Воробйова Л. Л., Кондакова Л. Л.

КЗ «Полтавській міській багатопрофільний ліцей № 1 імені І. П. Котляревського»

Цукрова промисловість на основі цукрового буряку в Європі виникла на початку ХІХ ст. До цього Європа споживала тростинний цукор, що ввозився з англійських колоній.

Засновниками перших цукрових заводів були поміщики, метою яких було прагнення знайти нові джерела підвищення доходів їхнього господарства. На цукроварнях, де цукровий сік випарювали у котлах на відкритому вогні, переробляли цукрові буряки з поміщицьких плантацій, оброблених кріпаками. Їх господарі отримували солідні прибутки. У порівнянні з десятиною зернових кожна десятина цукрових буряків давала прибутків у 6-8 разів більше, незважаючи на те що у давні часи цукрові буряки містили в собі лише 5-7% цукру до загальної ваги.

На Україні в кінці ХІХ і на початку ХХ століття найбільшими цукрозаводчиками були такі магнати капіталу, як Харитоненко, Терещенко, Бродський, Бронницький та інші. Напередодні реформи 1861 року в Полтавській губернії було 18 цукрових заводів.

У 1904 році запрацювала одна з перших цукроварень Карлівського району, того часу потужність якої дозволяла переробляти 300 тонн цукрових буряків за добу [1].

У 1929 році було введено в дію найбільший в СРСР Лохвицький цукровий завод, який певний час був найпотужнішим у Європі: щодоби переробляв 20 тис центнерів цукрових буряків.

Під час Другої Світової війни з наближенням гітлерівців до Полтавщини цукровики демонтували турбіни та інше устаткування і вивезли їх у глибокий тил. Разом з ними евакуювалося і чимало робітників. Багато заводів було зруйновано, але пізніше їх відбудували і вони знову запрацювали.

У 1955 р. було збудовано Кобеляцький цукрово-рафінадний завод. Окрім великих цукрових заводів у Лохвиці, Веселому Подолі та Кобеляках, працювали також Глобинський,

Артемівський, Оріхівський, Карлівський, Ланнівський, Жовтневий та Яресківський цукрові заводи.

Велика увага приділялась питанням насінницького господарства. При цукрових заводах відкривалися бурякорадгоспи, у структурі яких 45% займали зернові, 16-17% - посіви фабричної, маточної і висадки буряконасіння. Врожайність насіння цукрового буряка складала, в середньому, 11-13 ц/га., пізніше виведено нові, більш врожайні сорти, цукристість яких досягала вже 20-22%. Для підвищення культури цукрових буряків була створена велика сітка селекційних станцій і пунктів, які були оснащені передовою технікою та мали різні наукові лабораторії. За рахунок поліпшення сортності буряків, Україна одержувала на рік додатково 2-3 млн. пудів цукру. Концентрація посівів буряка у сировинних зонах дозволяла повніше механізувати виробничі процеси, збільшувати врожайність, підвищувати цукристість коренеплодів за рахунок посівів сортового насіння.

На підставі багаторічних середніх даних визначено, що із 25кг сухих речовин, що знаходяться у 100 кг перероблюваного цукрового буряку, кристалізованого цукру - піску одержують близько 15кг. Решта кількості сухих речовин – майже 10 кг або 40% від сухих речовин буряку - переходить у відходи, приблизно 5,5 кг, тобто більше половини з них залишається у жомі [2].

У силу різних обставин цукрова галузь України опинялася на межі виживання. Чимало цукрозаводів були зупинені та законсервовані до настання кращих часів, не оминуло це і Полтавщину.

Зараз, як повідомляє прес-служба Департаменту агропромислового комплексу Полтавської ОДА у поточному році в області працювали п'ять цукрових заводів. Ними було прийнято на переробку 1,5 млн. тонн цукрового буряка і вироблено 230,8 тис. тонн цукру. Вихід цукру склав 15,2%. На сто відсотків почали працювати два підприємства: ТОВ "Агрофірма ім. Довженка" ВП "Яресківський цукровий завод" та ПП «Ланнівський цукровий завод». Побудований у далекому 1904 році, ПП "Ланнівський цукровий завод" має найвищий показник виходу цукру по Україні (16,05%). На сьогодні там удосконалено практично всі ланки виробництва – від прийому коренеплодів до фасування цукру. Не припиняються роботи з реконструкції та удосконалення роботи підприємства, які ведуться в напрямках зменшення енергоспоживання та покращення якості продукції.

Отже, цукрові заводи Полтавщини відновлюються, поліпшуючи свою матеріально-технічну базу та забезпечуючи цукром населення.

Список використаної літератури

1. Мельник Л. Г. Технічний переворот на Україні у ХІХ ст. / Л. Г. Мельник - К., 1972. – 178 с.
2. Ткаченко Н.М., Ткаченко О.О. Шляхи подолання кризових явищ у цукровій промисловості. Міжнародний науково-виробничий журнал «Економіка АПК».- 2009 - №8 - С. 46 - 49.

КИТАЙГОРОДСЬКИЙ ІСАК ІЛЛІЧ – ОСНОВОПОЛОЖНИК НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА СКЛА. (ДО 130-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ)

Джурка Г.Ф.¹, Мельник В.Т.²

¹Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

²ДП НАК «Надра України» «Укрнаукагеоцентр»

У цьому році виповнюється 130 років від дня народження видатного українського вченого в галузі фізико-хімії і технології скла Ісака Ілліча Китайгородського (Іцхок-Іолл Ельович Китайгородський). Майбутній заслужений діяч науки і техніки народився 27 квітня 1888 року на Полтавщині в місті Кременчуці в сім'ї бідного службовця. Погляди його батька на життя і духовну атмосферу сім'ї характеризує такий факт: не дивлячись на обмежене матеріальне положення, батько добився, щоб Ісак, три його брата і сестра здобули вищу освіту.

Він здає екстерном увесь курс реального училища в Єкатеринославі (так називалося місто до 1796 р. і в 1802-1926 рр., в 1796-1802 рр. – Новоросійськ, а з 1926 р. – Дніпропетровськ).

У 1906 р. Ісак Ілліч вступив до Київського політехнічного інституту. 8 лютого 1911 р. І.І.Китайгородському був вручений диплом про закінчення повного курсу наук у Київському політехнічному інституті по хімічному відділенню. Ісак Ілліч закінчив інститут у грудні 1910 р. Керівником його дипломної роботи по фізичній хімії був професор (з 1930 р. академік АН СРСР) Л.В.Писаржевський (1874 - 1938). Дипломникові пощастило двічі. У 1912 р. професор покинув Київський політехнікум і з 1913 р. став викладати в Гірничому і Хіміко-технологічному інститутах в Єкатеринославі. Головне ж «везіння» - в тому, що Л.В.Писаржевський був одним з найбільших російських фізико-хіміків у ті роки. А його дослідження подальших років принесли йому світову популярність. Пройти школу в такого фахівця – поза сумнівом, подарунок долі для майбутнього блискучого дослідника за хімічною технологією скла. Не випадково всі численні дослідження І.І.Китайгородського в області синтезу нових стекел і склокристалічних матеріалів, а також теоретичні і експериментальні роботи із створення металокераміки і мінералометалокераміки завжди базувалися на суворому фізико-хімічному підході.

Отже, диплом отриманий. Але де реалізувати переваги, гарантовані ним? Зробити це в Києві було нелегко, і Ісак Ілліч виїхав до Москви. Проте і тут тільки випадок допоміг йому влаштуватися на роботу.

От як він пише про це: «Власник невеликого підмосковного заводу Беляєв ... любив музику. Це допомогло мені знайти роботу по прямій спеціальності». У автобіографії І.І.Китайгородського згадується також і про умову Беляєва - «виконувати на фортепіано його улюблені твори». Тут же мовиться, що на прохання Беляєва, що прийняв Ісака Ілліча за художника, він зіграв йому одну з сонат Бетховена. Виконання сподобалося, і 7 квітня 1911 р. був підписаний договір із колезьким радником (чин «колезького радника» в «Табелі про ранги» відповідав VI класу) А.Беляєвим (Торговий дім Запрудненський скляний завод А.Беляєв і К°) про призначення І.І.Китайгородського головним керівником (технічним керівником заводу). Ісак Ілліч з сім'єю переїздить в Запрудню. На посаді технічного керівника він був до жовтня 1918 р.

Запрудненський завод спеціалізувався на випуску аптекарсько-парфюмерного посуду і, отже, на світовому ринку повинен був виступати конкурентом знаменитих французьких скляних заводів. Очевидно, що завдання, яке постало перед 23-річним інженером, було не з легких.

Але, зважаючи на той факт, що він зберіг за собою посаду аж до націоналізації заводу, можна зробити висновок, що Ісак Ілліч успішно справився з даною проблемою. Свідоцтва ефективності діяльності Ісака Ілліча на Запрудненському заводі – відрядження до Парижа для встановлення особистого контакту з французькими колегами і «перетворення» його із заводу, що служить у співвласника, ініційоване Беляєвим. Крім того, в одному з листів (чернетці) Ісака Ілліча мовиться про високу естетичну оцінку, дану французькими фахівцями флаконам, що виготовляються на Запрудненському заводі.

Після Жовтневої революції Ісак Ілліч працював трохи менше року на Запрудненському заводі, але протягом усього життя він підтримував із ним постійний зв'язок. В архіві І.І.Китайгородського збереглося багато документів, які свідчать про його систематичну наукову допомогу заводу, дуже теплих листів від колективу заводу і навіть від піонерів Запрудненського району.

У цей період в особистому житті Ісака Ілліча відбулися важливі події. У 1914 р. народився первісток – Олександр, згодом відомий учений, професор, доктор фізико-математичних наук, завідувач лабораторією рентгено-структурних досліджень в Інституті елементарноорганічних сполук імені О.М.Несмеянова АН СРСР, автор класичних робіт по щільній упаковці органічних молекул і блискучий популяризатор. А через чотири роки народився другий син Юрій, який також закінчив фізичний факультет МДУ і потім став кандидатом технічних наук, завідувачим відділом у Науково-дослідному інституті оборонної промисловості. Примітно, що і третє покоління Китайгородських пов'язало свою долю з наукою. Син

О.І.Китайгородского С.О.Китайгородський – доктор фізико-математичних наук, дочка Г.О.Китайгородська - професор, доктор педагогічних наук, завідувач кафедрою іноземних мов на педагогічному факультеті і директор Центру інтенсивного навчання іноземним мовам в МДУ ім. М.В.Ломоносова, декан факультету іноземних мов Міжнародного університету і президент науково-освітнього центру «Школа Китайгородської». Син Ю.І.Китайгородского І.Ю.Китайгородський – кандидат технічних наук.

Зрілою 29-річною людиною зустрів І.І.Китайгородський революцію в жовтні 1917 р. Нова влада довірила «буржуазному» фахівцеві і колишньому співвласникові заводу відповідальні пости в управлінні соціалістичною промисловістю. 17 жовтня 1918 р. І.І.Китайгородського призначають заступником голови президії Головного комітету скло-фарфорової промисловості при Вищій Раді Народного Господарства». 5 травня 1921 р. йому був вручений мандат про затвердження (з 18 квітня 1921 р.) його Президіумом ВРНГ «заступником завідувача Головним комітетом скло-фарфорової промисловості (Головскло)». 15 травня 1922 р. він вступає на посаду заступника голови правління Всесоюзного синдикату силікатної промисловості (Продасилікат). З 22 травня того ж року він стає членом правління Мальцевської фабрики. 11 лютого 1925 р. І.І.Китайгородський призначається головою науково-технічної ради Продасиліката, а з 9 квітня того ж року – директором технічної контори Продасиліката.

У першій половині 1920-х рр. виникла необхідність в об'єднанні всіх дослідників і практиків в області скляної і керамічної промисловості. З цією метою в Москві була створена Центральна науково-технічна рада, що підпорядковує собі науково-технічні ради як центральних наукових установ (Інститут силікатів в Москві, Державний керамічний інститут в Ленінграді, Сибірська випробувальна станція в Томську, Український центр в Харкові) і центральних господарських організацій (синдикат «Продасилікат» в Москві), так і всіх установ і організацій на місцях. 26 березня 1925 р. відбулося перше засідання Центральної науково-технічної ради під головуванням І.І.Китайгородського, який виступив із повідомленням по двох питаннях: положення про науково-технічні ради і видання популярної літератури по склу і фарфору.

У 1925-1930 рр. технічна контора Продасиліката виконала важливу організаційну і проектно-конструкторську роботу із створення механізованого, технічно довершеного виробництва масової продукції з скла в СРСР. У Положенні про технічну контору синдикату «Продасилікат», затвердженому 11 травня 1925 р., сказано: «Технічна контора є підзвітним органом синдикату, безпосередньо підлеглим Правлінню його, що діє на госпрозрахунку, на правах автономної одиниці... У числі основних завдань контори – розробка як за завданнями Правління синдикату, так і за своєю ініціативою проектів і кошторисів по споруді всіх теплових установок, і будов скло-фарфорової промисловості повністю або в тій, або іншій частині підприємства і ухвалення замовлень на самостійне виконання споруди або устаткування, або на технічний нагляд і контроль за виконанням споруд і установок».

За участю І.І.Китайгородского як директора технічної контори Продасиліката були реконструйовані Константіновські заводи, Дятьковський та ін., побудовані перші заводи-гіганти віконного скла – ім. Дзержинського і Чагодошенського.

З кінця жовтня 1925 р. по 4 лютого 1926 р. Ісак Ілліч знаходився в зарубіжному відрядженні – в Англії, Німеччині, Бельгії, Франції і США. Мета – ознайомлення з новітніми технологіями, устаткуванням і організацією скляного виробництва, а також закупівля устаткування для вітчизняних заводів і встановлення наукових контактів. Цей візит широко висвітлювався в іноземній пресі. І.І.Китайгородський відмінний знавець устаткування, відхилив ряд пропозицій, зважаючи на невисоку якість агрегатів. Після повернення з відрядження Ісак Ілліч підготував звіт, що містить детальний аналіз технічного стану скляної промисловості в названих країнах. Його без перебільшень можна розглядати як серйозну наукову працю. «Технічний звіт про закордонне відрядження на склозаводи Європи і Америки» послужив важливим матеріалом для складання першого п'ятирічного плану відновлення скляної промисловості, доповідь про усе зробив І.І. Китайгородський.

Напружена праця з відновлення силікатної промисловості, зрозуміло, ускладнювала науково-дослідну роботу. Проте і в цих умовах Ісак Ілліч займається улюбленою справою (хоча, взагалі-то кажучи, організаційний і дослідницький аспекти великого скловиробництва в його діяльності невід'ємні). У 1925 – 1926 рр. він опублікував 7 статей в журналах «Кераміка і скло» і «Віснику хімічної промисловості» і склав згаданий вище звіт про закордонне відрядження.

Наукова, інженерна і організаторська діяльність І.І.Китайгородского в області скловиробництва, сприятливе враження, створене ним на зарубіжних колег і промисловців під час відрядження в США і європейські країни, послужили причиною обрання його членом відразу двох іноземних наукових товариств – Англійського товариства технології скла в Шеффільді і Американського керамічного товариства. Змінився його статус і «удома». Він став доцентом Інституту народного господарства ім. Г.В.Плеханова, не втративши посади голови науково-технічної ради Продасиліката і завідувача відділом скла, і заступника директора з наукової роботи в Державному експериментальному інституті скла.

Його зусиллями в 1926 р. була створена перша в країні кафедра технології скла в Інституті народного господарства ім. Г.В.Плеханова. П'ятьма роками раніше, у 1921 р., за ініціативою Ісака Ілліча була організована хімічна лабораторія при Головсклофарфорі, яка згодом перетворилася в Державний інститут скла.

Після повернення із закордонного відрядження Ісак Ілліч став одним із головних ініціаторів організації в СРСР, механізованого виробництва листового скла за бельгійським способом фурко-човникового вертикального витягування. «Першою ластівкою» став побудований і запущений у 1926-1928 рр. завод «Дагестанські вогні» (під Дербентом).

Запропонований Ісаком Іллічем «алюмомагнезійний» склад скла, з підвищеним вмістом оксидів алюмінію і магнію і зниженим вмістом лужних оксидів, мав вищу в'язкість і швидкість твердіння, меншу схильність до кристалізації, кращу хімічну і термічну стійкість. До того ж при невисоких у ті роки температурах у печі скломаса з таким складом добре проварювалася і освітлювалася. Незабаром практика показала, що швидкість витягування алюмомагнезійного скла різко зросла, і це забезпечило йому «зелену вулицю» в промисловому виробництві.

У 1929-1930 рр. Ісак Ілліч опублікував близько 20 статей з різних питань скляної технології, зокрема оригінальні роботи про застосування гірських порід в скловиробництві. За дослідження з цієї теми він у 1930 р. отримав премію Комітету з хімізації.

У 1929 р. І.І.Китайгородський отримав звання професора (вчений ступінь доктора технічних наук, без захисту дисертації був присуджений йому в 1935 р.), а у 1931-1933 рр. він очолював кафедру технології скла у Московському інституті силікатів і будівельних матеріалів.

У березні 1930 р. І.І.Китайгородський був зарахований до штату Інституту скла на посаду завідувача відділом. У 1931 р. Наркомат шляхів сполучення поставив перед інститутом завдання розробити технологію отримання лінз Френеля, що ввозяться із США. Ці лінзи призначалися для систем автоблокування залізниць і купувалися за валюту. Через рік задача була блискуче розв'язана, і країна звільнилася від імпорту лінз Френеля. За цю роботу Ісак Ілліч був відмічений премією в 10 тисяч карбованців, яку він передав для закупівлі новітнього устаткування для Інституту скла.

Проведені дослідження дозволили надалі Ісаку Іллічу сформулювати основні положення теорії фарбування і глушіння скла, у тому числі і механізму отримання рубінових стекол, що, як і синтез кольорових стекол, допомогло йому пізніше успішно виконати урядове завдання по виготовленню рубінових стекол для кремлівських зірок.

З 1933 по 1965 р. І.І.Китайгородський керував кафедрою технології скла в Московському хіміко-технологічному інституті ім. Д.І.Менделєєва. Саме тут він створив загальнонавчальну школу хімії і технології скла. Організації наукової роботи на кафедрі і викладацькій діяльності Ісак Ілліч приділяв левову частку свого часу і сил. Як вже наголошувалося, він органічно поєднував талант дослідника та інженера. На кафедрі повною мірою виявився його

педагогічний талант. Кафедрою технології скла, очолюваної І.І.Китайгородським, підготовлено близько 1000 інженерів-технологів і 70 кандидатів і докторів наук.

У 1933-1936 рр. Ісак Ілліч продовжив початий у 1932 р. цикл досліджень по інтенсифікації процесів варіння і формування скла. У 1941 р. ці роботи були відмічені Державною премією. У числі найбільш оригінальних розробок потрібно виділити розвиток теорії тонкошарового варіння скла, актуального і в даний час. Глибокі дослідження кінетики процесу і аналіз чинників, що визначають продуктивність основних заводських агрегатів, привели І.І.Китайгородського до створення у 1934 р. теорії тонкошарового варіння скла. Вона відображена в статтях. Реалізація ідей І.І.Китайгородського в області тонкошарового варіння скла дозволила різко підвищити продуктивність ванних печей.

У листопаді 1936 р. трагічно гине обожнювана ним дружина. Потрясіння Ісака Ілліча таке велике, що на деякий час він виявляється не в змозі продовжувати свої дослідження. Але вже в грудні, ще не оправившись від хвороби, Ісак Ілліч добровільно (і безкоштовно) приймає на себе обов'язки головного інженера Головскла з єдиною метою сприяти впровадженню свого методу. У двох відрядженнях на склозаводи поблизу міста Горького його супроводжує молодший син Юрій. Ця діяльність Ісака Ілліча увінчалася успіхом. Але після закінчення другого відрядження він серйозно захворів і лише через рік відновив роботу в МХТІ ім. Д.І.Менделєєва, відмовившись від посад в Інституті скла.

І.І.Китайгородський вперше узявся за проблему варіння скла у завислому стані, а також варіння скла в електропечах і вже на початку 1930-х рр. разом із своїми учнями (У.С.Мінасян, М.А.Бабаджанян) здійснив перше в країні електроплавлення скла.

У 1933-1934 рр. Ісак Ілліч провів дослідження по вилученню заліза із пісків і шихт, результати яких були успішно використані при отриманні ряду технічних стекел і фільтрів. Мінімальний зміст оксидів заліза – обов'язкова вимога до хімічного складу цих стекел.

До 1935 р. І.І.Китайгородський опублікував понад 10 монографій з проблем хімії і технології скла. У 1930-х рр. різко зріс науковий авторитет І.І.Китайгородського серед вітчизняних і зарубіжних фахівців. До нього все частіше звертаються за науковою консультацією відомі вчені. Так, у вересні 1939 р. академік А.Ф.Іоффе, директор фізико-технічного інституту в Ленінграді, написав лист Ісаку Іллічу «з великим проханням організувати виготовлення всіх можливих типів надтвердих стекел», підкресливши, що вони являють для його інституту «величезний інтерес».

У 1940 р. одружується з Євгенією Антонівною, яка не тільки стала йому вірним другом на все життя, але і зуміла чудовим чином об'єднати всіх членів сім'ї.

У останні передвоєнні роки (1939-1940) Ісак Ілліч розробив метод отримання нового будівельно-ізоляційного матеріалу – піноскла. Він був з гідністю оцінений за кордоном, і через три роки в США з його допомогою налагодили масовий випуск піноскла. У СРСР виробництво піноскла було поставлене на промислові рейки пізніше. За весь комплекс робіт в області створення піноскла І.І.Китайгородський в 1950 р. був удостоєний Сталінської премії. У ці ж роки І.І.Китайгородський разом із колективом підібраних ним авторів підготував двотомну працю – «Технологія скла», що витримала чотири видання (1939-1967) і перекладений чеською, угорською і німецькою мовами.

У роки війни дослідження Ісака Ілліча були цілком підпорядковані оборонній тематиці. У 1942 р. на сесії Академії наук СРСР у Свердловську І.І.Китайгородського було обрано членом Комісії з мобілізації ресурсів Уралу, Західного Сибіру і Казахстану для потреб оборони. У військовий період Ісак Ілліч розробив, зокрема, склад і технологію виготовлення куленепробивного скла. У статті «Самогарт скла» (1938) їм були висловлені ідеї про можливість різкого підвищення механічної міцності скла шляхом створення багатошарового зразка із стекел з різною швидкістю твердіння. Ці думки детально проаналізовані в роботі «Термічна обробка листового скла і підвищення міцності поверхневих шарів», написаної у військовий час.

Тоді ж Ісак Ілліч розвиває нові теорію гарячого формування і методи ізотермічного формування скла, що дозволили отримувати стекла з дзеркальною поверхнею без механічної обробки.

У роки війни під керівництвом І.І.Китайгородського були розроблені і впроваджені в промислове виробництво нейтральні стекла УК-4 і БК-2 для зберігання консервованої крові, спеціальних сироваток і т.п. Багатогранна проблема впровадження в даному випадку була вирішена за рахунок обліку особливостей устаткування і сировинної бази заводів і завдяки енергії самого Ісака Ілліча, який систематично виїжджав на заводи і особисто займався впровадженням своїх робіт.

Діяльність Ісака Ілліча у військові роки неодноразово відмічалася урядом і Академією наук СРСР. У 1945 р. він був нагороджений орденом Червоного Прапора, медаллю «За доблесну працю у Великій Вітчизняній війні 1941-1945 рр.», Похвальним листом Народного комісаріату хімічної промисловості СРСР і Почесною грамотою Президії АН СРСР.

У 1943-1952 рр. на кафедрі технології скла МХТІ ім. Д.І.Менделєєва під керівництвом І.І.Китайгородського були виконані дослідження по синтезу високоміцних і надтвердих матеріалів для хімічної, металургійної, металообробної і інших галузей промисловості. Їх важливим підсумком стало створення нового наукового напрямку, що включає новий метод синтезу матеріалів, – структурна кристалокераміка. Вона поділяється на два розділи – склоцементну кераміку (отримання керамічних матеріалів шляхом скріплення кристалічних фаз склоподібними) і мінералокераміку (створення керамічних матеріалів за допомогою скріплення кристалічної фази мінералів відносно малим, менше 1%, кількістю склоподібної фази). «Справжнім тріумфом кристалокерамічних уявлень» назвав розробку І.І.Китайгородським і Н.М.Павлушкіним технології нового мінералокерамічного матеріалу – корундового мікроліту член-кореспондент АН СРСР, академік АН УРСР П.П.Будников. Вироби з мікроліта широко застосовуються в даний час при швидкісному різанні металів, гідромоторному бурінні і т. п. Пізніше в нарисах плану брошури «Реалістична фантазія: «Мікроліт» Ісак Ілліч перерахував дванадцять «мирних» областей застосування цього матеріалу і чотири військових — у танках, артилерії, дотах і «панцирях». Про якість мікроліта: найвища міцність корундових матеріалів, досягнута за кордоном в 1950-х рр., 30 кг/мм² (вигин) і 300 кг/мм² (стиснення), для мікроліта ці величини відповідно рівні 57 і 580 кг/мм².

Літом 1946 р. наказом начальника Головного управління кисневої промисловості при Раді Міністрів СРСР (академіка і майбутнього Нобелівського лауреата) П.Л.Капіци І.І.Китайгородський був відмічений грошовою премією за зразки вогнетривів для кисневої промисловості.

У своїй педагогічній діяльності у цей період Ісак Ілліч надає велике значення точним наукам, підкреслює їх визначальну роль при підготовці інженерних і дослідницьких кадрів в області скловиробництва. «Наука і силікатна техніка, - відзначає він, - можуть розвиватися лише на базі точних наук: фізика, хімія, кристалохімія, фізична хімія і хімічна фізика - ось основа, фундамент для майбутнього інженера-силікатника». Слід звернути увагу на включення в цей перелік кристалохімії. Адже скло - антипод кристала, і лише у наші дні кристалохімічний підхід міцно викристалізувався у науці про силікатні матеріали. Характерна риса лекцій І.І.Китайгородського – екскурс в історію скловиробництва. У його викладі (як і в реальності) історія силікатної технології тісно пов'язана з розвитком матеріальної культури. На тлі прогресу світової науки про скло розкривається внесок вітчизняних учених, і раніше всього М.В.Ломоносова, Є.Р.Лаксмана, В.М.Севергіна, Д.І.Менделєєва і С.В.Петухова.

Науково-дослідна робота керованої І.І.Китайгородським кафедри технології скла МХТІ ім. Д.І.Менделєєва з 1933 р., тобто з моменту її створення, була тісно пов'язана із запитамися скляної промисловості. Проблема ефективного контакту вузівської науки з виробництвом нині одна з актуальних. У цьому сенсі вельми повчальний досвід І.І.Китайгородського і його колег. «...Кафедра технології скла встановила тісний контакт з найбільшими скляними заводами, перевіряючи в заводській обстановці результати своїх досліджень. Упроваджуючи на заводах закінчені дослідження, кафедра виховувала своїх студентів і аспірантів на практичній роботі,

показувала, як слід поєднувати наукову лабораторну діяльність з інтересами виробництва» (зі звіту кафедри технології скла МХТІ імені Д.І.Менделєєва.).

Розпочата за ініціативою І.І.Китайгородського спільна трирічна робота кафедри і Московського абразивного заводу привела до успішної розробки і впровадження в промисловість нової технології виготовлення абразивних кругів, що в 3,6 разів скоротило тривалість виробничого циклу, у 8 разів зменшило брак і різко підвищило техніко-економічні показники і якість шліфувальних кругів.

У другій половині 1950-х рр., тобто через тридцять років після відрядження у 1925-1926 рр. у США і країнах Європи, Ісак Ілліч знову зміг безпосередньо познайомитися зі станом скляної науки і промисловості за кордоном. Найважливішою подією цього періоду став IV Міжнародний конгрес із приводу скла, що проходив у Парижі 2-7 липня 1956 р. На нього з'їхалися делегати з 14 країн, що представили 53 доповіді. Найбільше число доповідей підготували американська делегація (12) і англійці. Із сімома доповідями виступили японці, німці і посланці нашої країни; п'ять доповідей привезли французи. У складі радянської делегації, вперше присутньої на конгресах, окрім І.І.Китайгородського і професорів М.О.Торопова, О.К.Ботвінкіна, А.А.Аппена і В.В.Варгіна знаходилися інженери Д.Тимофійв, В.У.Ерланц, І.С.Сентюрін.

1957 р. примітний головним чином у двох відношеннях. Це початок досліджень під керівництвом І.І.Китайгородського, орієнтованих на пошук оптимальних систем і синтез на їх основі нових і вельми перспективних матеріалів, які пізніше були названі ситаллами.

У 1959 р. Ісак Ілліч отримав запрошення з багатьох країн світу виступити з доповідями на різних конференціях і, зокрема, на V Міжнародному конгресі з скла в Мюнхені. На жаль, ні у ФРН, ні в інші капіталістичні країни виїхати йому не вдалося. Але Ісак Ілліч був делегатом VIII Менделєєвського з'їзду в березні 1959 р., взяв участь у нараді Відділення технічних наук Польської академії наук 25-27 травня того ж року і в роботі V конференції з силікатної промисловості Угорщини, куди він відряджався у вересні-жовтні 1959 р.

У березні 1959 р. І.І.Китайгородському було надано почесне звання заслуженого діяча науки і техніки РРФСР. У цьому ж році на кафедрі за його ініціативою була створена проблемна лабораторія, продовжені роботи по ситаллам і скляних плівках. Важливо підкреслити, що фундаментальні дослідження І.І.Китайгородського і його школи в області ситаллів проводилися абсолютно незалежно від зарубіжних, зокрема, від робіт С.Д.Стуки (США).

Після повернення з Угорщини Ісак Ілліч отримав почесне запрошення із США на Гордонівську науково-дослідну конференцію 1960 р. Такі конференції проводяться з 1931 р. з актуальних проблем вивчення твердого стану речовин. Темою конференції 1960 р. було дослідження мікроструктур кераміки. Особливістю Гордонівських конференцій є, як відзначає їх директор В.Дж.Паренню: «Створення можливості для вільного і неквапливого обговорення найважливіших проблем певної області сучасної науки» для «учених, які мають однакові наукові цілі, але працюють в установах різного типу, таких як промислові і академічні».

Ісак Ілліч прийняв це запрошення і підготував доповідь на тему: «Взаємозв'язок між структурою і властивостями керамічних матеріалів». Проте за не залежними від нього обставинами, поїхати на конференцію він не зміг.

Важка хвороба не тільки не зломила Ісака Ілліча, але і не відбилася на його науковій діяльності, яка в ці роки була виключно плідною. «Я став дуже втомлюватися», - записав Ісак Ілліч у кінці 1959 р. Дійсно, в останні 7 років ним виконані дуже важливі дослідження по ситаллам, шлакоситаллам, склопластикам. За роботи в області створення ситаллів із широким діапазоном цінних властивостей І.І.Китайгородський був удостоєний Ленінської премії (1963). Безперечно пріоритетними і такими, що мають величезне народногосподарське значення є його ідеї і розробки, пов'язані з шлакоситаллами. Але, не дивлячись, на справді титанічні зусилля І.І.Китайгородського, та ситаллургія, про яку він мріяв і за створення якої боровся, не з'явилася. Тільки тепер його праці у цій області починають достойно оцінювати. А за кордоном це зробили значно раніше – 12 патентів отримано Ісаком Іллічем в інших країнах.

Такі ж актуальні давно висловлені І.І.Китайгородським ідеї про високотемпературне (1650°С) варіння скла і багато інших.

У 1960 р. Ісак Ілліч вперше звернувся за консультацією з приводу пухлини на лобі в Інститут нейрохірургії ім. М.М.Бурденко. 26 червня 1965 р., через декілька днів після нейрохірургічної операції, він помер.

І.І.Китайгородський похований на Новодевічьем кладовищі. На могилі встановлений пам'ятник - мармурова копія його бюста роботи народного художника СРСР скульптора М.Б.Нікогосяна, вмонтована в каркас із шлакоситаллових плит. Проект пам'ятника розроблений молодшим сином Ю.І.Китайгородським.

Список використаної літератури

1. Джурка Г.Ф., Шиян Н.І., Мельник В.Т. Видатні хіміки Полтавщини: монографія. — Полтава: Видавець Шевченко Р.В., 2017. — 168 с.
2. Волков В.А. Выдающиеся химики мира: Биографический справочник / Волков В.А., Вонский Е.А., Кузнецова Г.И.; Под ред. В.И. Кузнецова. — М.: Высш. шк., 1991. — 656 с., ил.
3. Китайгородский Исаак Ильич // Большая советская энциклопедия: [в 28 т.] / под ред. А. М. Прохоров — 3-е изд. — М.: Советская энциклопедия, 1969.

ПУЧКОВСЬКИЙ БОРИС СЕРГІЙОВИЧ – ФІЗИКО-ХІМІК, ДОЦЕНТ КАФЕДРИ ХІМІЇ ПОЛТАВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО ІНСТИТУТУ. (ДО 120-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ)

Джурка Г.Ф.¹, Мельник В.Т.²

¹Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

²ДП НАК «Надра України» «Укрнаукагеоцентр»

Борис Сергійович Пучковський народився в 1898 році у м. Юр'їв Лівонської губернії (м. Тарту, Естонія) в сім'ї наукового співробітника.

Батько Сергій Юхимович в 1900 році був затверджений на посаді професора топографічної анатомії і ембріології Юр'ївського ветеринарного інституту, в 1943 – 1945 рр. — завідувач кафедри зоології Полтавського державного педагогічного інституту. Мати — працювала учителем російської мови в середній школі [1].

У 1918 році закінчив середню школу. У 1919 році батьки переїхали до м. Новочеркаська і Борис Сергійович вступив до сільськогосподарського інституту, а в 1921 році — до Воронежського державного університету: спочатку на природниче відділення, а згодом на хімічне, яке закінчив у 1926 році. У 1921 – 1924 рр. паралельно працював науковим співробітником кафедри хімії Воронежського університету. У листопаді 1926 року був зарахований асистентом кафедри хімії Воронежського зооветеринарного інституту, де працював до 1932 року. У 1931 році був призначений доцентом та завідувачем кафедрою фізичної й колоїдної хімії Воронежського медінституту, де працював 11 років. У 1937 році в зв'язку з об'єднанням кафедр неорганічної, фізичної і колоїдної, а також аналітичної хімії був призначений доцентом кафедри загальної хімії. Протягом 4 років (1932 – 1936 рр.) працював старшим науковим співробітником науково-дослідного інституту колоїдної хімії.

З 1926 року Борис Сергійович Пучковський розпочинає науково-дослідницьку роботу під керівництвом професора Антона Володимировича Думанського. У 1932 році підготував і опублікував лабораторний практикум з колоїдної хімії для медичних та зооветеринарних інститутів.

6 січня 1938 року Воронежським медичним інститутом Борис Сергійович Пучковський був затверджений у науковому ступені кандидата біологічних наук, а в березні 1938 року — Ленінградським університетом у науковому ступені кандидата хімічних наук.

У липні 1942 року м. Воронеж був окупований, інститут припинив свою діяльність. Борис Сергійович переїхав до м. Харкова й почав працювати старшим науковим співробітником хімічного інституту.

На початку лютого 1943 року він разом із сім'єю переїхав до м. Полтави і був зарахований на посаду директора Інституту кормів, де пропрацював до 10 листопада 1943 року. З 1943 року був призначений завідувачим кафедрою хімії Полтавського педагогічного інституту та кафедрою хімії Полтавського будівельного інституту.

Наказом по Полтавському державному педінституту № 39 від 16 грудня 1943 року був затверджений штат кафедри хімії на 1943 – 1944 навчальний рік:

- Б.С. Пучковський — завідувач кафедри, доцент.
- М.В. Пилипченко — старший викладач.
- Б.Г. Гарькавий — викладач.
- К.М. Бойко — асистент.

У такому ж складі кафедра працювала протягом 1944-1945 навчального року. Всі члени кафедри, як і весь колектив інституту, брали активну участь у відбудові зруйнованих приміщень. Заняття проводилися в корпусі по вул. Лассаля, 9 (сучасна вулиця Сковороди).

У Полтавському педагогічному інституті Борис Сергійович викладав аналітичну й фізичну хімію — читав лекції та проводив лабораторний практикум, брав активну участь у житті інституту [2].

До проведення занять ставився досить відповідально. Ось що розповіла про Бориса Сергійовича випускниця природничого факультету (1951 рік), доцент кафедри ботаніки, нині заслужений пенсіонер Ольга Антонівна Стасілюнас: “Минуло майже сімдесят років, як ми студенти II, III курсів слухали лекції з фізичної та аналітичної хімії, які читав доцент кафедри хімії Борис Сергійович. Перш за все нас вражав зовнішній вигляд викладача. Це була струнка підтягнута постать, завжди охайний, на лекціях — в білому халаті, а на лабораторних заняттях — в синьому. В ньому були цінності, які не можуть залишатися без належної уваги, сприймання та осмислення. Це цінності, що символізують саму сутність життя, його красу, сповнену проявами виразності, доброти та гармонії. Саме такою життєтворчістю був Борис Сергійович — прекрасна Людина, Педагог, Вчений.

Він був великим організатором при проведенні лабораторних робіт з фізичної та колоїдної хімії. Використовував знання і досвід проведення хімічного експерименту під час роботи в науково-дослідному інституті та навчання в аспірантурі. Борис Сергійович вперше виділив окремо фізичну і колоїдну хімію. На кафедрі хімії працював гурток колоїдної хімії, де можна було одержати золь, гель та тверду речовину (мінерал), вивчити їх властивості, знайти застосування.

Лабораторні заняття проводилися в малоприспособлених приміщеннях для хімічного експерименту. А тому викладач завжди шукав можливості заміни токсичних речовин, а це перш за все відносилось до виконання робіт з аналітичної хімії. Борис Сергійович запропонував переходити в якісному аналізі на лужно-кислотний метод, замість сірководневого.

Лекції з фізичної хімії базувалися на дослідженнях вчених А.В. Думанського, М.М. Бекетова, О.І. Бродського, Л.В. Писаржевського.

Маючи від Бога яскравий талент, добре серце, велику працездатність та відданість людям, Борис Сергійович робив усе можливе для забезпечення на високому рівні навчально-виховний процес в інституті”.

Звільнився з роботи 13 вересня 1950 року і переїхав до м. Воронежа.

Список використаної літератури

1. Гриньова М.В., Джурка Г.Ф., Паляниця О.В. Природничий факультет: історія і сьогодення. До 95-річчя ПДПУ та 90-річчя природничого факультету / За заг. ред. проф. М.В. Гриньової, ПДПУ. — Полтава: ТОВ “АСМП”, 2009. — 240с.

2. Кафедра хімії та методики викладання хімії: історія та становлення. — 2-ге вид. випр. і доп. / Ю.В. Самусенко, Г.Ф. Джурка; за ред. Н.І. Шиян. — Полтава: ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2012. — 106 с.

ІСТОРІЯ ВІДКРИТТЯ ІНЕРТНИХ ГАЗІВ

Дорошенко Є.В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

До кінця XVIII століття було виявлено багато вже відомих газів. До них відносились: кисень – газ, що підтримує горіння; вуглекислий газ – його можна було легко виявити по досить примітній властивості: він каламутив вапняну воду і, нарешті, азот, що не підтримує горіння і не діє на вапняну воду. Такий був в уяві хіміків того часу склад атмосфери, і ніхто, крім відомого англійського вченого лорда Г. Кавендіша, не сумнівався в цьому. І в нього був привід для сумніву. У 1785 році він проробив досить простий дослід. Насамперед, він видалив з повітря вуглекислий газ. На суміш, що залишилася, азоту й кисню він подіяв електричною іскрою. Азот, реагуючи з киснем, давав бурхливі пари оксидів азоту, які, розчиняючись у воді, перетворювалися в азотну кислоту. Ця операція повторювалася багаторазово [1]. Однак менш однієї соті частини об'єму повітря, взятого для досліду, залишався незмінним. На жаль, цей епізод був забутий на багато років. У 1785 році англійський хімік і фізик Г. Кавендіш виявив у повітрі якийсь новий газ, незвичайно стійкий хімічно. На частку цього газу доводилася приблизно одна сто двадцята частина об'єму повітря. Але що це за газ, Г. Кавендішу з'ясувати не вдалося. Про цей дослід згадали через 107 років, коли Джон Уільям Стратт (лорд Релей) натрапив на ту ж домішку, помітивши, що азот повітря важчий, ніж азот, виділений зі сполук. Не знайшовши достовірного пояснення аномалії, Релей через журнал «Nature» звернувся до колег-натуралістів із пропозицією разом подумати й попрацювати над розгадкою її причин... Через два роки лорд Релей і В. Рамзай встановили, що в азоті повітря дійсно є домішка невідомого газу, більш важкого, ніж азот, і вкрай хімічно інертного. Коли вони виступили з публічним повідомленням про своє відкриття, це зробило приголомшуюче враження. Багатьом здавалося неймовірним, що кілька поколінь учених, які виконали тисячі аналізів повітря, прогледіли його складову частину, так ще таку помітну – майже відсоток! До речі, саме в цей день, 13 серпня 1894 року, аргон і одержав своє ім'я, що у перекладі із грецького значить «недієвий». Немає нічого дивного в тім, що аргон так довго вислизав від учених. Адже в природі він себе нічим не проявляв. Скепсис учених був швидко розвіяний експериментальною перевіркою й установленням фізичних констант аргону. Але не обійшлося без моральних затрат: засмучений нападами колег (головним чином хіміків) лорд Релей облишив вивчення аргону й хімію взагалі й зосередив свої інтереси на фізичних проблемах. Цей великий учений і у фізиці досяг видатних результатів, за що в 1904 році був удостоєний Нобелівської премії. Тоді в Стокгольмі він знову зустрівся з В. Рамзаєм, який у той же день одержував Нобелівську премію за відкриття й дослідження інертних газів, у тому числі й Аргону [1]. У лютому 1895 року В. Рамзай одержав листа від лондонського метеоролога Маерса, в якому той повідомляв про досліди американського геолога Гіллебранда, що кип'ятив у сірчаній кислоті рідкі мінерали урану й спостерігав виділення газу, який по своїх властивостях нагадує азот. Чим більше урану знаходилося в мінералах, тим більше виділялося газу. Гіллебранд умовно припустив, що цей газ є азотом. Незабаром В. Рамзай послав своїх помічників у лондонські хімічні магазини за урановим мінералом клевейтом. Було куплено 30 грам клевейту, і в той же день В. Рамзай зі своїм помічником Метьюзом виділив кілька кубічних сантиметрів газу. В. Рамзай піддав цей газ спектроскопічному дослідженню. Він побачив яскраву жовту лінію, дуже схожу на лінію натрію й у теж час відмінну від неї по своєму положенню в спектрі. В. Рамзай був настільки здивований, що розібрав спектроскоп, почистив його, але при новому досліді знову виявив яскраву жовту лінію, що не збігалася з лінією натрію. Нарешті він згадав про загадкову лінію в спектрі сонячної корони [2]. У 1868 році під час сонячного затемнення французький дослідник

Жансен і англієць Локьер виявили в спектрі сонячних протуберанців яскраву жовту лінію, яка не виявилася в земному спектрі джерел світла. У 1871 році Локьер висловив припущення, чи не належить ця лінія спектру невідомій речовині. Він назвав цей гіпотетичний елемент гелієм, тобто «сонячним». Але на землі він не був виявлений. Фізики й хіміки ним не зацікавилися: на Сонці зовсім інші умови, там і водень зійде за гелій. В. Рамзай майже впевнений у своєму відкритті, але він хоче почути підтвердження від відомого спектроскопіста Крукса. В. Рамзай посилав йому газ на дослідження й пише про те, що знайшов якийсь новий газ, назвавши його криптоном, по-грецькому означає «схований». Телеграма від Крукса говорила: «Криптон є гелій» [2]. Після цього відкриття В. Рамзай дійшов висновку, що існує ціла група хімічних елементів, що розташовується в періодичній системі між лужними металами й галогенами. Користуючись періодичним законом і методом Д.І. Менделєєва, було визначено кількість невідомих інертних газів і їх властивості, зокрема їхні атомні маси. Це дозволило здійснити цілеспрямовані пошуки інертних газів, але методами, що існували наприкінці минулого століття, ці «мікросліди» газів не можна було вловити. Потім дослідники знову повернулися до повітря. Усього за наступні чотири роки було відкрито чотири нових елементи [1]. До 1895 року відкрили вже два інертних газу. Було ясно, що між ними повинен перебувати ще один газ, властивості якого В. Рамзай описав за прикладом Д.І. Менделєєва. Лекок де Буабодран передбачив навіть вагу невідкритого газу - 20,0945 г/моль. І невідомо, чи виявив би вчений нові інертні газу, якби під час його пошуків Лінді в Німеччині і Хемпсон в Англії не взяли одночасно патент на машину, що зріджувала повітря. Ця машина немов була спеціально створена для виявлення інертних газів. Принцип її дії заснований на відомому фізичному явищі, якщо стиснути повітря, а потім дати йому швидко розширитися, воно охолоджується. Охолодженим повітрям охолоджують нову порцію повітря, що надходить у машину, і т.д., поки повітря не перетвориться в рідину. Випарувавши майже весь азот і кисень, рідке повітря, що залишилося, В. Рамзай помістив у газометр. Він думав знайти в ньому гелій, бо вважав, що цей газ випаровується повільніше, ніж кисень і азот. Він очистив газ у газометрі від домішок кисню й азоту та зняв спектр, у якому побачив дві раніше невідомих лінії. Коли в розрядну трубку помістили першу, найлегшу й низько киплячу фракцію повітря, то в спектрі поряд з відомими лініями азоту, гелію й аргону були виявлені нові лінії, з них особливо яскравими були червоні й жовтогарячі. Вони надавали світлу в трубці вогненне зафарбування. У момент, коли В. Рамзай спостерігав спектр тільки що отриманого газу, у лабораторію увійшов його дванадцятирічний син, побачивши незвичайне світіння, він викликнув: «new one!» Так виникла назва газу «неон», по-давньогрецькому значить «новий» [1]. Після того як були відкриті Гелій, Неон і Аргон, що завершують три перших періоди таблиці Д.І. Менделєєва, уже не викликало сумнівів, що четвертий, п'ятий і шостий періоди теж повинні кінчатися інертним газом. Але знайти їх вдалося не відразу. Це й не дивно: в 1 м³ повітря міститься 9,3 л аргону і лише 0,08 мл ксенону. Але на той час стараннями вчених, насамперед англійця М. Траверса, з'явилася можливість одержувати значні кількості рідкого повітря. Завдяки цьому В. Рамзай з М. Траверсом змогли зайнятися дослідженнями найбільш важко леткої фракції повітря, що залишається після відгону гелію, водню, неону, кисню, азоту й аргону. Залишок містив неочищений Криптон [2].

У 1888 році помічник В. Рамзая М. Траверс побудував машину здатну давати температуру -253⁰ С. За допомогою неї був отриманий твердий аргон. Були відігнані всі газу, крім криптону. Однак навіть після відкачки криптону в посудині залишався пухирець газу. Цей газ світився в електричному розряді блакитним кольором і давав своєрідний спектр з лініями в областях від жовтогарячої до фіолетової. Характерні спектральні лінії – візитна картка елемента. У В. Рамзая й М. Траверса були всі підстави вважати, що відкрито новий інертний газ. Його назвали Ксеноном, що в перекладі із грецького значить «чужий»: у криптоновій фракції повітря він дійсно виглядав чужинцем. Для того щоб одержати 300 кубічних сантиметрів ксенону, ученим довелося на протязі 2 років переробити 77,5 мільйонів літрів атмосферного повітря; індивідуальність ксенону як нового хімічного елемента вони встановили, оперуючи всього 0,2 см³ цього газу. Уміст ксенону в атмосфері досить малий, повітря – практично єдине й невичерпне джерело ксенону [2]. Уже було сказано, що Гелій

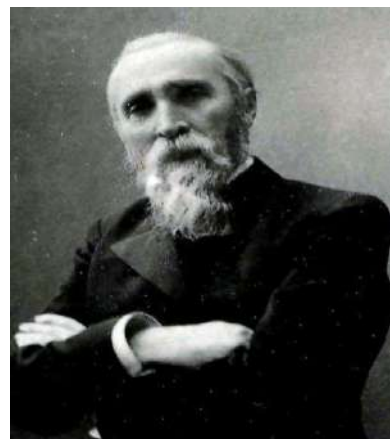
присутній в уранових мінералах. Чим більше в клеветі урану, тим більше гелію. В. Рамзай довго намагався знайти взаємозв'язок між вмістом урану й гелію, але це йому не вдалося. Розгадка прийшла з іншого боку, вона була пов'язана з відкриттям радіоактивності. Виявили, що радій виділяє газоподібну речовину, яку назвали еманациєю. 1 грам радію в добу виділяв один кубічний міліметр еманції. У 1903 році В. Рамзай і відомий фізик Соді зайнялися вивченням еманції. Вони мали у своєму розпорядженні всього 50 міліграмів бромистого радію; одночасно в них було не більше 0,1 кубічного міліметра еманції. Для виконання робіт В. Рамзай сконструював надчуттєві ваги, що показували чотири мільярдні частки грама. Незабаром дослідники з'ясували, що еманція є останнім представником сімейства інертних газів. Їм довго не вдавалося розглянути спектр еманції. Якось, залишивши трубку з еманцією на кілька днів, потім поставивши її в спектроскоп, вони були здивовані, побачивши в спектроскопі відомі лінії гелію. Цей факт підтвердив припущення В. Резерфорда й Ф. Соді про те, що радіоактивне перетворення пов'язане з перетворенням атомів. Радій, мимовільно розпадався, перетворювався в еманцію і виділяв ядро атома гелію. Один елемент перетворювався в інший. Ученим стало зрозуміло, чому гелій знаходиться в уранових матеріалах – він один із продуктів розпаду урану. У 1923 році за рішенням Міжнародного комітету по хімічним елементам еманція була перейменована в Радон. Таким чином, після блискучих експериментів 16 березня 1900 р. у Лондоні відбулася зустріч Д.І. Менделєєва й В. Рамзая, на якій було офіційно вирішено включити в періодичну систему нову групу хімічних елементів – інертних газів [1].

Список використаної літератури

1. Химия редких и рассеянных элементов. М. : Высшая школа. 1971.- 502 с.
2. Соловьев Ю.И., Петров Л.П. Вильям Рамзай. М. : Наука, 1971. - 43 с.

А.Є. ЗАЙКЕВИЧ – ВИДАТНИЙ ЛУБЕНСЬКИЙ АГРОХІМІК-ДОСЛІДНИК Знайко Н.І.

Лубенська загальноосвітня школа І – ІІІ ст. №1 Лубенської міської ради Полтавської області



*Увесь свій час я присвятив
професорській діяльності та
пропаганді дослідної справи...*

А. Зайкевич

У підручнику з хімії, для 10-ого класу (2004 року видання, автори: Буринська Н.М. та Величко Л.П.), у першому розділі, в параграфі, де вивчаються мінеральні добрива, стисло, але багатогранно висвітлено значення наукової спадщини видатного українського професора, вченого-агронома, агрохіміка, непересічного громадського діяча Зайкевича Анастасія Єгоровича.

Відомо, що Зайкевичі - давній лубенський рід. Прадід Анастасія Єгоровича – Прокіп, вінчався з Євдокією в Лубенській Миколаївській церкві. Дід Роман свого часу був відставним поручиком гусарського полку. Його син, губернський секретар сирітської опіки, Георгій (Єгор) з дружиною Анастасією народили двох дочок і двох синів – Миколу та Анастасія. Останній з'явився на світ у 1842 році. Дослідники називають три можливі місця його народження: місто Лубни, село Солониця та село Засулля.

Читати й писати Анастасій навчився у приходського дячка, а в місцевого художника брав уроки малювання. У 1855 році він вступив до початкової школи, закінчив Лубенське вище початкове училище. Потім здобував освіту в Київському військовому училищі, яке так і не закінчив. Згодом екстерном тобто, без офіційного навчання, склав екзамени на атестат зрілості в Харківській гімназії. На життя в той час А. Зайкевич заробляв викладанням грамоти та малювання. У 1870 році закінчив Одеський університет, природничий відділ фізико-математичного факультету. Далі вивчав агрономічні науки за кордоном, рік працював у Петровській сільськогосподарській академії. Був знайомий з російським ученим-ботаніком К.А.Тімірязєвим. А в 1875 році отримав запрошення на роботу до Харківського університету штатним лаборантом кафедри хімії, якою керував славнозвісний хімік, професор, а пізніше - академік М.М. Бекетов. У 1877 році захищає дисертацію на тему: "Фізіологічні дослідження дихання коренів" й здобуває звання магістра сільського господарства. Того ж року його затверджують приватдоцентом і призначають завідувати кафедрою агрономії. А з 1884 року він - екстраординарний професор даної кафедри [6].

У 1885 році Лубенське земство добивалося відкриття місцевої сільськогосподарської школи. К.М.Скаржинська пожертвувала для цього 30 десятин власної землі. Інспектор Міністерства сільського господарства у звіті про поїздку до Лубен писав, що голова повітової земської управи Ніколаєнко "пригласил для участия в совещании со мною местного земледельца, профессора Харьковского университета Зайкевича, принимающего деятельное участие в учреждении предположенной школы". Її було відкрито 1891 року і саме з цього часу веде свою історію Лубенський лісотехнічний коледж.

Із 1886 року Зайкевич зацікавився вирощуванням та властивостями м'яти, тому заснував у селі Снітин дослідне поле, почав вирощувати на ньому отриману з Петербурзького ботанічного саду англійську м'яту "Мітчам". Цей сорт пережив чотири зими. Зі снітинського урожаю виготовили м'ятну олію, яка надійшла до Лубенського аптекарського магазину [7]. Слід додати, що при аптеці був невеличкий ботанічний сад, у розвитку якого немало допоміг Зайкевич. Пізніше було прийнято рішення про закладку маточного питомника, відкриття заводу з переробки лікарських рослин і дослідної лабораторії.

Плідна діяльність вченого в цьому напрямку мала вагомий вплив на хід розповсюдження культури м'яти. Сьогодні Полтавщина є одним з основних районів вирощування м'яти, і дає країні значну кількість дуже цінної м'ятно-ефірної олії. Невелике дослідне поле, де Зайкевич провадив свої перші досліді з м'ятою, ще в радянські часи було реорганізовано у зональну дослідну станцію лікарських рослин. На Солоницькій дослідній станції пізніше було виведено полтавську м'яту. Також Анастасій Єгорович працював у Солониці над болгарською казанликською трояндою - ще більш цінною ефірно-олійною культурою. Йому належить також велика заслуга у вирощуванні високих сортів тютюну на Полтавщині [5].

Зайкевич свої наукові роботи завжди поєднував з практикою. Прикладом цього є його докторська дисертація 1888 року "Про деякі особливості культури цукрових буряків у зв'язку з сучасним станом бурякової цукрової промисловості", над якою він працював десять років. Ця робота була високо оцінена. Результатом наукової праці стала організація дослідних полів і селекційних станцій, постановка вітчизняної селекції на наукову основу.

1903 року Анастасій Єгорович звернувся до департаменту землеробства США, звідки йому надіслали насіння кращого сорту люцерни "Грім", яку він вирощував у селі Солониця на Лубенщині. На його основі вивів новий сорт люцерни, який визнаний був лише в 1926 році і названий "Зайкевич". Ця кормова рослина найбільш поширена в Україні, середньостигла,

високоврожайна, досить посухостійка. Вимерзає тільки в суворі безсніжні зими. Дає від двох до чотирьох укосів за рік! [3].

У селі Снітин Зайкевич заклад дослідну дільницю кормових буряків. Намічено було розробити питання сортоведення, сортодослідження, селекції і насінництва. Після попередніх досліджень 41 сорту кормових буряків, Зайкевич відібрав для вирощування три найбільш врожайних, напівцукрових сорти. Певне значення у створенні кормової бази вчений приділяв кукурудзі. Дослідження з кукурудзою відноситься ще до раннього періоду його роботи. Треба сказати, що Анастасій Єгорович, який добре знав лікарські рослини Лубенського повіту, не раз порушував питання про організацію їх вивчення. У березні 1915 року, в Петрограді, він взяв активну участь у міжвідомчій нараді "Про покращення виробництва лікарських рослин в Росії", яку скликав Департамент землеробства. Одним із результатів цього й стало створення в Тернах 1916 року дослідної станції лікарських рослин, яка 1925 року була переведена до Березоточі.

Очолив станцію секретар сільськогосподарського товариства П.І. Гавсевич. А на Солоницькому дослідному полі хазяйнував син Анастасія Єгоровича - Роман.

У 1915 році у віці 73 років Зайкевич після сорокалітнього очолювання передав кафедру іншому професорові, його головною турботою стала Солониця. У 1920 році він був учасником першої наради агрономічних працівників України. 1930 року у журналі Українського інституту



прикладної ботаніки у "Віснику прикладної ботаніки" виступив зі своєю останньою роботою – пропозиціями щодо піднесення урожайності колгоспних полів та поліпшення тваринництва [7].

Крім цього, коло зацікавлень вченого було дуже широким і багатограним. Він докладав зусиль до розвитку смужкового вівчарства а також свинарства. Із відомостей, зібраних на дослідній станції в Солониці, зробив певні висновки та поради для бджільництва.

До лубенського періоду діяльності Зайкевича слід віднести й велику роботу щодо розширення художніх промислів на Полтавщині. Ще з дитинства, маючи хист до малювання, вчений цікавився художньою вишивкою та керамікою, мріяв про створення музею народних мистецтв на Україні. Зайкевич провів цілий ряд досліджень ліпних і пластичних глин, місцевих будівельних матеріалів, якими славиться Полтавщина. Пізніше з його ініціативи у Миргороді було відкрито художньо-промислову керамічну школу. Про те з якою любов'ю ставився вчений до народного мистецтва, свідчить хоч би той факт, що у його хаті на сволоці було вирізьблено чудовий орнамент.

Доброго слова заслуговує також солоницький самодіяльний драматичний гурток, керований М.К.Ляшенко – близьким сусідою й послідовником у культурній роботі професора Зайкевича та його сім'ї. Саме у "Зайкевичеському парку" було влаштовано літній театр, де ставилися п'єси за участю таких талановитих самородків, як М.К.Ляшенко і М.Г.Сахно. Культурне життя Солониці, у якому помітний слід залишили Зайкевич і його родина, заслуговує на пильну увагу. Недаремно ж із "самодіяльниками" цього села свого часу спілкувалася Любов Яновська, Пилип Капельгородський, Мусій Кононенко, Володимир Шемет та інші видатні українські культурні діячі [4].

Усе це свідчення і таланту, і великої праці. Та зрештою, важливо, якою ж була віддача від здобутих освіти й посади. В енциклопедійних статтях про А.Є.Зайкевича, в тім числі дореволюційних, перелічуються його основні заслуги:

- вперше розробив спосіб рядкового внесення мінеральних та органічних добрив;
- з'ясував й обґрунтовано довів необхідність і доцільність удобрення чорноземів;
- вказав на важливість дотримання норм внесення добрив;
- провів ряд досліджень видів глин, будівельних матеріалів Полтавщини;

- накреслив раціональні шляхи поліпшення вітчизняних сортів пшениці;
- вагомий внесок зробив у справу виведення вітчизняних сортів цукрових буряків;
- один із організаторів Харківської селекційної станції, Лубенської дослідної станції лікарських рослин, Полтавського, Солоницького й Снітинського полів;
- брав діяльну участь у влаштуванні сільськогосподарських виставок і з'їздів [8, 9].

Взагалі, важко перелічити все те, що зробила за своє життя ця скромна людина. Видатний вклад А.Зайкевича у вітчизняну науку був високо оцінений у нашій країні. У 1927 році під час святкування ювілею 50-річної професорської і громадської діяльності, йому була призначено персональну пенсію. В 1930 році Всеукраїнський Центральний Виконавчий Комітет Рад присвоїв йому почесне звання Герой Праці. Після смерті Анастасія Єгоровича за вирощування 300 центнерів буряків або 50 центнерів пшениці колгоспним працівникам вручався диплом та премія імені Зайкевича.

Помер А.Є.Зайкевич у 1931 році, чесно віддавши 58 років свого життя вітчизняній науці.

Про багатогранну діяльність А.Є.Зайкевича розповідали і лубенський учений та дослідник М.Г.Астряб, і ленінградський дослідник С.З.Іванов у книжці "А.Є.Зайкевич". Жаль, що це видання тепер бібліографічна рідкість. А культурну та краєзнавчу роботу вченого відобразив в історично-етнографічній розповідці "Слобожане" його колега з Харківського університету професор М.Ф.Сумцов, який зазначив, що Зайкевич "окрім своїх спеціальних праць... в деяких газетних статтях... торкався етнографічних сторінок народного життя", враховуючи традиції сіл Лубенщини. У своїх газетних публікаціях повідомляли про славетного земляка і член Республіканської асоціації українознавців Б.Ванцак, і директор Лубенського краєзнавчого музею В.Семенюта, і солоницький збирач спогадів П.Охріменко.

Про чуйне ставлення А.Є.Зайкевича до селян-трудівників говориться в багатьох переказах солоничан. Одного разу під час молотьби один заробітчанин украв мішок зерна. Прикажчик довідався про це. Але Анастасій Єгорович не покарав чоловіка, заявивши: "Він не побоявся сорому – його заставила нужда підти на злочин", і наказав видати бідному селянинові допомогу.

Зайкевич та його рідні проводили в с.Солониці у переджовтневий період в перші роки радянської влади велику культурну роботу. Вони підтримали народні звичаї села, радо приймали колядників, щедрівників, учасників "Меланки", яким "щедро платили і пригощали пирогами" [4].

Та не все безхмарно було у житті професора. Виявилось, що дамоклів меч репресій висів і над самим Зайкевичем. Коли почалось розкуркулення й нависла загроза відправки на Соловки, у 1929 році він послав внучку з листом до Харкова, тодішньої столиці, до наркома землеробства О.Г. Шліхтера. На захист Зайкевича виступили багато вчених, агрономів, юристів, та інших впливових людей. Заслання вдалося уникнути, навіть було надано деяку допомогу, тому що майно було конфісковано [7].

Не в праві ми забувати конкретні заслуги цієї неординарної особистості, видатного діяча і вченого, одного із перших організаторів сільськогосподарської дослідної справи на Україні і, навіть, в Росії.

Звичайно, ми його земляки повинні берегти і шанувувати пам'ять відомого професора, хоча б на його батьківщині. Потрібно увіковічити славетне ім'я вченого у вигляді меморіальних дошок, пам'ятників, музейних кімнат, пам'ятних куточків у місцевих школах, в місті Лубни та в селах, де жив і працював агрохімік і обов'язково в тих закладах, ініціатором та організатором яких він був. Постійно використовувати на заняттях хімії, біології та інших природничих дисциплін під час вивчення учнями та студентами тем, над розкриттям яких працював відомий вчений.

Звернути увагу і громадськості, і владних структур, і наукових закладів на подальший розвиток та функціонування неоціненої і, можливо, повністю незбагненої наукової, педагогічної, практичної, організаторської та культурної спадщини діяльності видатного нашого земляка, щоб наукова діяльність Анастасія Єгоровича Зайкевича знайшла багатьох послідовників і ніколи не втратила своєї важливості.

Список використаної літератури

1. Альманах пошани і визнання Полтавщини. 100 видатних особистостей Полтавщини минулих століть. Презентаційно-іміджне видання. Полтава, 2003.
2. Буринська Н.М., Величко Л.П. Хімія, 10 кл.: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл.- 2-ге видання., перероб. та доп. – К.; ВТФ «Перун», 2004.- 192 с.
3. Газета “Ленінська зоря”, 9 січня 1963 р., №12, ст.”Видатний вчений – наш земляк”, автор В. Семенюта.
4. Газета “Ленінська зоря”, 1971 р., №63, стаття “Зайкевич у спогадах земляків”, автор П. Охріменко.
5. Газета “Лубенщина”, 1950 р., ст. “Видатні люди Лубенщини 1840 – 1940 рр.
6. Газета “Лубенщина”, 1992 р., №148, ст. “Дихання коренів”, автор Б. Ванцак.
7. Газета “Лубенщина”, 1992 р., №149, продовження ст. “Дихання коренів”, автор Б. Ванцак.
8. Українська Радянська Енциклопедія. т.5, 1961р.
9. Українська сільськогосподарська Енциклопедія, 1970 р.

ЕКСКУРС В ІСТОРІЮ

Литовченко О.І.

Полтавська гімназія № 21

В історії метрології, науки про виміри, 13 липня 1893 року почалася нова ера. Це пов'язано із затвердженням «Положення про Головну палату мір і ваг», підготованого Д.І. Менделєєвим. Ще на початку 1868 року на I з'їзді російських природодослідників в Петербурзі молодий Дмитро Менделєєв робить свою знамениту “Заяву про метричну систему” [3, 418 - 419].

Через рік після цього виступу академік Б.С. Якобі від імені Російської Академії наук представляє в Паризьку Академію наук доповідь про необхідність введення міжнародної раціональної системи мір. Це було вирішальним фактором у встановленні єдиних міжнародних мір довжини і маси. 20 травня 1875 року 17 держав, в тому числі і Росія, підписали метричну конвенцію, до якої поступово приєдналися майже всі держави світу [3, 420].

В листопаді 1892 року Д.І. Менделєєва запросили на посаду управляючого Головної палати зразкових мір і ваг, яка відзначала в цьому році п'ятдесятиліття свого існування. В палаті зберігалися еталони міри довжини («залізна сажень Купфера»), міри маси сипучих тіл. Тепер Менделєєв мав змогу втілити в життя свою давню мрію. Із вступом Дмитра Івановича на вищезгадану посаду діяльність цього закладу значно змінилася [3, 417].

Свої роботи по метрології Менделєєв пов'язував як з науковими задачами, так і з практичними потребами торговельно-промислового розвитку країни. Його економічне дослідження «Толковий тариф» (1890 р.) стало основою митної політики протекціонізму і відіграло важливу роль в захисті інтересів російської промисловості [1, 183].

Головною науковою заслугою Менделєєва в області метрології вважається встановлення прийомів метрологічного зважування, тобто зразково точного. Він досяг в 100 раз більшої точності зважування проти тієї, яку досягали його попередники. Вимогливість Менделєєва-метролога ввійшла в Палаті мір і ваг у прислів'я. “Менделєєвська точність” стала синонімом найбільш точних вимірів.

У 1899 році, коли були успішно завершені роботи по відновленню прототипів російських мір і ваг, Менделєєв домогся дозволу на факультативне, тобто необов'язкове, введення в Росії метричної системи. З 1900 року з ініціативи Дмитра Івановича стали створюватися метрологічні лабораторії (офіційно вони називалися «поверочними палатками»), які під керівництвом Головної палати мір і ваг почали проводити однотипні і правильні вимірювання [3, 423 - 424]. Крім виконаних самим Менделєєвим робіт по зважуванню одного літра повітря і певного об'єму води, по розробці прийомів точних зважувань, по вивченню коливань терезів,

конструюванню пікнометра, удосконаленню катетометра та багатьох інших приладів, під його керівництвом в Палаті мір і ваг були виконані дослідження термометрів, барометрів та ін. [2, 26; 3, 426]. Також вчений брав участь у вирішенні питання реформи календаря.

Під час роботи в Головній палаті мір і ваг Д.І. Менделєєв займався рядом наукових досліджень по хімічній технології, економіці; техніко-економічними проблемами, в т.ч. проблемою освоєння Крайньої Півночі; брав активну участь у суспільному житті країни та ін. [2, 25].

Список використаної літератури

1. Абрамов Ю.А. Сто великих книг / Ю.А. Абрамов, В.Н. Демин. – М.: Вече, 2003.- с.180-183.
2. Макареня А.А. Д.И. Менделеев о радиоактивности и сложности элементов / А.А. Макареня. – М.: Атомиздат, 1975.- с. 25-26
3. Писаржевский О.В. Дмитрий Иванович Менделеев / О.В. Писаржевский. – М.: «Молодая гвардия», 1951. - с. 417-426.

Д.І. МЕНДЕЛЄЄВ ТА ТЕОРІЯ БУДОВИ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК Самусенко Ю.В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

*Умейте всегда перенестись на точку зрения
противоположного мнения – это и есть то, что
есть истинная мудрость.*

Д.И. Менделеев

Авторитет Д.І. Менделєєва як вченого світового рівня не викликає жодних сумнівів. Періодичний закон і таблиця хімічних елементів по праву носять його ім'я. Це визнано науковим спів-товариством у всьому цивілізованому світі. Вагомий внесок у розвиток хімічної науки і освіти зробив його підручник “Основи хімії”. Але у житті буває так, що навіть такі видатні особистості можуть не зразу зрозуміти деякі нові наукові теорії. Яскравим доказом цього є те, що Д.І. Менделєєв не тільки не зміг зрозуміти теорію будови органічних сполук О.М. Бутлерова, але і виступав часто жорстким критиком цієї теорії. У 1861 році Менделєєв пише підручник “Органическая химия”, який витримав декілька видань. У VIII томі повного зібрання творів Д.І. Менделєєва опублікований його підручник з органічної хімії, видання 1863 року, коли головні положення теорії будови органічних сполук О.М. Бутлерова вже були відомі, але ще не одержали загального визнання. У своєму підручнику Дмитро Іванович навіть не згадує цієї теорії, користуючись символікою теорії типів Жерара. Пізніше у своїх працях Менделєєв дуже критично висловлювався щодо теорії будови, зневажливо називаючи її представників «структуристами».

У підручнику з органічної хімії Дмитро Іванович дає у цілому правильне визначення явищу ізомерії («Изомерными называются такие вещества, которые при одинаковом элементарном составе различаются физическими свойствами и химическими реакциями» [1]). Але тут же поряд з правильними прикладами він в якості ізомерів називає етилен (C_2H_4) і амилен (C_5H_{10}), крохмаль (гомополисахарид – полімер глюкози) і камедь (гетерополисахарид – полімер, до складу якого входять різні гексози і пентози) і т.п. Далі Д. Менделєєв пише: «Между изомерными телами различают полимерные и метамерные. Изомерные тела, имеющие неодинаковый вес частицы, называются полимерными. Например, этилен C_2H_4 , амилен C_5H_{10} , церотен $C_{27}H_{54}$ – суть тела полимерные. Масло горьких миндалей C_7H_6O полимерно с бензоином $C_{14}H_{12}O_2$ и т. д. Метамерные же тела имеют равные веса частиц, например: укусный метил, муравьиный этил и пропионовая кислота суть $C_3H_6O_2$, хлористый хлороэтил метамерен с хлористым этиленом $C_2H_4Cl_2$ и т.д.».

Для пояснення причини ізомерності Дмитро Іванович використовує третій закон Ньютона і принцип заміщень: «Таким образом не только частности состава, изомерий и

отношений, но и общие законы сложнейших соединений выводятся простейшим образом на основании принципа замещения, то есть на основании третьего закона Ньютона, не прибегая ни к статическим построениям, ни к определению атомностей, ни к исключению свободных средств, ни к признанию единичных или двойных и тройных связей, которые так необходимы *структуристам*, чтобы понять состав и строение углеводородных соединений» [2].

Не важко зрозуміти, що плутанина автора у понятті ізомерії пов'язана з відсутністю чіткого уявлення про молекулярну структуру органічних речовин. Така ж плутанина стосується і класифікації типів органічних реакцій, розглянутих у цьому підручнику.

Однак Д.І. Менделєєв не міг не бачити явних заслуг О.М. Бутлерова у розвитку хімічної науки. У 1868 році він направляє у Раду університету представлення на професора О.М. Бутлерова, у якому дає в цілому позитивну характеристику останньому, але вважає себе неупередженим тому, що не належить до бутлеровської школи. Там же він пише:

«У Бутлерова все открытия истекали и направлялись одной общей идеей. Она-то и сделала основу, она-то позволяет утверждать, что 20 из них (открытий) навсегда останутся в летописях науки. Это есть идея, так называемого, «химического строения» [3].

У 1870 році виходить «Учебник органической химии» російського вченого В. Рихтера, на який рецензію давали два видатних вчених – Д.І. Менделєєв та Ф. Бейльштейн. У цьому підручнику окремий розділ присвячений будові органічних сполук, але ім'я О.М. Бутлерова навіть не згадується (і це через дев'ять років після створення теорії будови!). Не звертаючи увагу на це два видатних вчених дають позитивну рецензію, вважаючи, що цей підручник буде дуже корисним студентам Спб. Технологічного інститута [4].

Д.І. Менделєєв піддавав різкій критиці бутлеровську теорію хімічної будови, причому не стільки в наукових журналах і монографіях – цим займався М.О. Меншуткин, – скільки в «Основах химии», тобто в підручнику, призначеному для широкої студентської, і не тільки студентської, аудиторії. У цьому підручнику певні розділи присвячені сполукам Карбону. Автор розглядає сполуки Карбону з Гідрогеном, Оксигеном та іншими елементами, намагається дати пояснення яким чином вони утворюються.

Відсутність чіткого розуміння теорії будови органічних сполук яскраво проявляється у міркуваннях Д.І. Менделєєва щодо будови молекули гліцерину, які викладені у його «Основах химии» [5]: «Решить вопрос о строении глицерина, значит сказать, где помещены три его водяных остатка. Один из них, наверное, стоит в виде $\text{CH}_2(\text{HO})$, потому что глицерин при действии окисляющих веществ дает, как и древесный спирт, кислоту, а именно глицериновую, заключающею вместо остатка $\text{CH}_2(\text{HO})$ остаток $\text{CO}(\text{HO})$. Поэтому глицерин составлен или как $\text{CH}_3\text{C}(\text{HO})_2\text{CH}_2(\text{HO})$, или $\text{CH}_2(\text{HO})\text{CH}(\text{HO})\text{CH}_2(\text{HO})$, или $\text{CH}_2(\text{HO})\text{CH}_2\text{CH}(\text{HO})_2$; второе из этих строений мало вероятно, потому что тогда он должен был бы, по свойству группы CH_2HO , легко давать кислоту $\text{CO}(\text{HO})\text{CH}(\text{HO})\text{CO}(\text{HO}) = \text{C}_3\text{H}_4\text{O}_5$, но он такой кислоты не образует, а потому должно остановиться над двумя остальными формулами».

Як ми бачимо у цьому питанні Д.І. Менделєєв був неправий двічі. По-перше, будова гліцерину відповідає самій другій формулі, що підтверджується багатьма фактами. По-друге, при окисненні гліцерину пізніше була така одержана тартронова кислота $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$, а також мезоксалева кислота $\text{HOOC}-\text{CO}-\text{COOH}$, діоксиацетон $\text{HOCH}_2-\text{CO}-\text{CH}_2\text{OH}$ та інші сполуки, що підтверджують молекулярну будову гліцерину.

Не визнаючи самої теорії будови органічних сполук, Д.І. Менделєєв не міг не визнати заслуг автора цієї теорії перед хімічною наукою. У представленні до Ради Санкт-Петербурзького університету, яке згадувалось вище, він пише: «Бутлеровское воззрение примирило различие Кольбе и Кекуле и пошло рядом со взглядами Эрленмейера. Бутлеров проводит свои воззрения чрез весь многочисленный ряд исследований. Могу лично свидетельствовать, что такие ученые Франции и Германии, как Вюрц и Кольбе, считают Бутлерова одним из важнейших двигателей в успехе теоретических знаний химии» [3].

У січні 1887 року відбулися збори Російського фізико-хімічного товариства для вшанування пам'яті Олександра Михайловича Бутлерова. Голова товариства Д.І. Менделєєв у вступному слові сказав: «...научные дела Бутлерова занимают видное место, так да будет

прославляється родина делами его научных потомков. Среди них уже блещет много имен прямых наследников научных идей и приемов Бутлерова». Далі ним були названі імена таких вчених-хіміків: Марковніков В.В., Бекетов М.М., Алексеев П.П., Вагнер Є.Є., Густавсон Г.Г., Павлов В.Є., Павлов Д.П., Зайцев О.М. [6].

Після Д.І. Менделєєва на цих зборах виступив головний критик “структуризма” – М.О. Меншуткин з загальним нарисом життя та діяльності Бутлерова.

Теорія будови органічних сполук О.М. Бутлерова поступово, але впевнено займала своє законне місце в хімічній науці.

Список використаної літератури

1. Менделеев Д.И. Органическая химия (учебн.) / Соч. в 26 т., Т.8. – М.-Л.: Издат. АН СССР. 1948. – С.81.
2. Менделеев Д.И. / там же. С.656.
3. Менделеев Д.И. / Соч. в 26 т., Т.15. – М.-Л.: Издат. АН СССР. 1948. – С.295-297.
4. Менделеев Д.И. / там же. С. 294.
5. Менделеев Д.И. Основы химии (учебн.) / Соч. в 26 т., Т.13. – М.-Л.: Издат. АН СССР. 1948. – С.543.
6. Менделеев Д.И. / Соч. в 26 т., Т.15. – М.-Л.: Издат. АН СССР. 1948. – С. 298 – 299.

РОЗДІЛ II

ХІМІЧНА НАУКА: СУЧАСНІСТЬ, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

ОЦІНКА ШОКОЛАДНИХ ЯЄЦЬ ЗА ФІЗИКО-ХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ

Гончарова А.Д.¹, Шевченко С.В.¹, Гнітій Н.В.²

¹Полтавська спеціалізована школа I – III ступенів №3

²ВНЗ Укркоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Актуальність теми. На сьогоднішній день виробництво шоколаду одна з найприбутковіших галузей харчової промисловості [1-4]. Шоколад не є продуктом першої необхідності. Але з кожним роком обсяги виробництва і споживання шоколаду збільшуються.

При споживанні шоколаду в організмі виробляється серотонін – нейромедіатор і біологічно активна речовина, що діє як антидепресант. Речовина теобромін (яка міститься в какао-бобах) є стимулятором, що поліпшує настрій людини. Шоколад стимулює вироблення гормонів гіпофізу – ендорфінів, що мають здатність зменшувати біль. Шоколад дуже ароматний, що умовно рефлекторно викликає стимуляцію секреції слини. Шоколад завжди асоціюється з позитивними емоціями. Він дає хоч маленьку, але чуттєву радість. Ось чому користується величезним попитом, хоча прожити можна і без цього продукту. Доцільно розглянути питання щодо корисності та якості шоколаду, що реалізується в магазинах міста Полтави.

Метою даної наукової роботи є порівняльна оцінка харчової цінності та якості шоколадних яєць. Для досягнення поставленої мети в науковій роботі сформульовані наступні завдання:

1. опрацювати наукову літературу з даного питання, систематизувати та узагальнити зібраний матеріал;
2. визначити вплив різних компонентів шоколаду на здоров'я людини;
3. встановити склад та харчову цінність шоколадних яєць;
4. провести фізико-хімічні дослідження складу та властивостей шоколадних яєць;
5. інформувати споживачів (населення) про отримані результати дослідження.

Предметом наукової роботи є споживні властивості шоколаду, що реалізуються в торговельній мережі м. Полтава.

Об'єктом досліджень є шоколадні яйця від різних виробників.

Дослідження фізико-хімічних властивостей шоколаду здійснювали у лабораторіях кафедри хімії Полтавського університету економіки і торгівлі протягом жовтня 2017 року. Під час науково-дослідної роботи тестувались зразки шоколаду, які закуповувались у роздрібній торговельній мережі м. Полтава і зберігались в однакових (стандартних) умовах. Оцінка якості шоколадних кондитерських виробів-яєць, включала аналіз інформації, що містить маркування цих продуктів, органолептичні та фізико-хімічні дослідження температури плавлення шоколаду, присутності сторонніх домішок, ненасичених жирів [5].

Температура плавлення шоколадних яєць.

| Торгова марка | Температура плавлення |
|--------------------------------|----------------------------|
| | <i>НОРМА до 36°</i> |
| <i>ТМ «Хто там?»</i> | 54 |
| <i>ТМ «Кіндер сюрприз»</i> | 60 |
| <i>ТМ «Пінгвіни розбишаки»</i> | 58 |
| <i>ТМ «Фіксики»</i> | 43 |
| <i>ТМ «Kinder joy»</i> | 54 |

Присутність сторонніх домішок в шоколаді.

| Торгова марка | Якісна реакція на крохмаль |
|--------------------------------|--|
| | <i>НЕ повинно бути у складі</i> |
| <i>ТМ «Хто там?»</i> | + |
| <i>ТМ «Кіндер сюрприз»</i> | - |
| <i>ТМ «Пінгвіни розбишаки»</i> | + |
| <i>ТМ «Фіксики»</i> | - |
| <i>ТМ «Kinder joy»</i> | + |

Дослідження присутності ненасичених жирів.

| Торгова марка | Якісна реакція на ненасичені жирні кислоти |
|--------------------------------|--|
| | <i>НЕ повинно бути у складі</i> |
| <i>ТМ «Хто там?»</i> | + |
| <i>ТМ «Кіндер сюрприз»</i> | + |
| <i>ТМ «Пінгвіни розбишаки»</i> | + |
| <i>ТМ «Фіксики»</i> | + |
| <i>ТМ «Kinder joy»</i> | + |

Вимірювання вмісту жиру в шоколадних яйцях.

| Торгова марка | Вміст жиру, % |
|----------------------|---|
| | <i>Не менше 25 для кондитерських виробів Для шоколадних яєць 50%</i> |
| <i>ТМ «Хто там?»</i> | 22 |

| | |
|-------------------------|----|
| ТМ «Кіндер сюрприз» | 24 |
| ТМ «Пінгвіни розбишаки» | 17 |
| ТМ «Фіксики» | 20 |
| ТМ «Kinder joy» | 22 |

У результаті органолептичної, фізико-хімічної експертизи ми визначили якість шоколадних яєць. Жоден з досліджуваних зразків не відповідає вимогам нормативних документів з якості по зазначеним експертним показникам. Спостерігаються порушення рецептури, інформаційна та інші види фальсифікації продукції для дитячого харчування. Отже, проаналізувавши результати досліджень, можна зробити висновок про те, що жоден із досліджених нами зразків кіндер шоколаду не можна рекомендувати для вживання дітьми.

Список використаної літератури

1. Асортимент і якість кондитерських виробів: навч. посібник / І.В. Сирохман, В.Т. Лебединець . – К. : ЦУЛ, 2009 . – 636 с.
2. ДСТУ 4518:2008 «Продукти харчові. Маркування для споживачів»
3. ДСТУ 3924-2000 "Шоколад. Общие технические условия"
4. Жиры для производства шоколада и шоколадной продукции / И.А. Петрова // Кондитерское производство . – 2009 . – №3 . – С.17-18
5. Хімія і методи дослідження сировини та матеріалів: навч. посібник / О.Д. Іващенко, Ю.Б. Нікозять, В.І. Дмитренко та ін. – К.:Знання, 2011. – 606 с.

ОПТИМІЗАЦІЯ УМОВ ВИКОРИСТАННЯ РОЗЧИНУ КИСЛОТНОГО ДЛЯ МИТТЯ ОБЛАДНАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Горобець Д.О., Кисіль В.Р., Сененко Н.Б., Бунякіна Н.В.

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

Сучасний стан агропромислового комплексу України характеризується активним втіленням найбільш розвинутих галузей у європейський простір, – це і інтенсифікація процесів виробництва, і модернізація технологічного обладнання. Головною метою процесів перетворення і вдосконалення процесів харчової промисловості - є одержання продукції відповідної до міжнародних стандартів. Особлива увага приділяється сучасним технологіям переробки та виробництва молочної продукції. Запорукою успішного просування на ринок продуктів молочної галузі в сучасних умовах є їх якість, високі смакові властивості та безпека для споживача. Випуск молочної продукції, що відповідає ДСТУ, залежить від багатьох факторів: якості сировини, технології переробки і, значною мірою, від санітарно-гігієнічного стану технологічного обладнання. Найважливішими характеристиками молокопродуктів є безпека та мікробіологічна стійкість. Тому головним напрямом у забезпеченні ефективного й економічного розв'язання проблеми миття та дезінфекції технологічного обладнання стало застосування принципу безрозбірної циркуляційної мийки (Clean In Place – СІР мийки) [1, с. 8].

В Полтавському національному технічному університеті імені Юрія Кондратюка розроблений та представлений засіб кислотний для мийки та дезінфекції обладнання підприємств харчової промисловості. Запропонована рецептура суміші та методика її приготування виключає застосування прекурсорів, а також надає можливість використання розчинів кислот дозволених концентрацій та водопровідної води. Засіб рекомендований для мийки внутрішніх поверхонь доїльних апаратів, різних ємностей для транспортування молока, трубопроводів у тому числі методом безрозбірної циркуляційної мийки (Clean In Place – СІР-мийки) після обробки лужним розчином. Внаслідок низької собівартості засіб доступний не тільки для великих підприємств молочної промисловості, але й для малих ферм. Крім того, основними перевагами запропонованого засобу є відмінна якість мийки та дезінфекції

внутрішніх поверхонь технологічного обладнання молочної промисловості у безрозбірному стані в автоматичному режимі; безпека при використанні; відсутність неприємних запахів; можливість використання водопровідної води; доступність сировини та простота приготування.

Методика використання запропонованого мийчого розчину є стандартна й енергозберігаюча [2, с. 23, с. 24]:

- перед миттям обладнання ззовні ополіскують водою зі шланга;
- теплою (кімнатної температури) або холодною водопровідною водою змивають залишки молока та молочних продуктів (тривалість ополіскування залежно від залишків на поверхні обладнання триває 5-7 хв);
- після ополіскування обладнання миють лужним розчином при температурі 55-80°C (тривалість лужного миття залежить від виду обладнання і становить у середньому 10-15 хв);
- після миття лужним розчином обладнання споліскують теплою чи гарячою водою до видалення залишків луку протягом 5-15 хв. Ефективність споліскування перевіряють на наявність луку в промивних водах (за фенолфталеїном).

З метою профілактики, а також для дезінфекції та видалення нерозчинних у воді осадів обладнання після споліскування від залишків лужного розчину миють кислотним розчином (температура 70-85°C, тривалість 25-30 хв).

Метою нашої роботи було визначити оптимальні умови відмивної здатності створеного розчину. Завдання полягало у дослідженні ваговим методом мийної спроможності засобу за витримки при різних температурах в широкому діапазоні концентрацій. Для експерименту брали плівки молочні, підготовлені безпосередньо перед експериментом та такі, які були витримані протягом тижня. Обробка проводилася без попереднього впливу лужного розчину. В результаті дослідження було виявлено, що створений кислотний засіб відмиває не тільки свіжі молочні плівки, але й плівки тижневого терміну витримки.

В результаті виконаної роботи розроблені та досліджені оптимальні умови використання засобу кислотного для миття обладнання підприємств молочної промисловості. Використання сучасного й дорогого обладнання не гарантує високої мікробіальної якості готової продукції без суворого дотримання правил та вимог з проведення санітарної обробки на підприємстві. Оскільки складності технологічних процесів вимагають розв'язання проблем мийки й дезінфекції на різних етапах виробництва, виконана робота відкриває перспективу розроблення та створення рецептур і методик приготування дешевих та доступних розчинів, необхідних для застосування у молочній промисловості. Ураховуючи зростаючі вимоги до якості молочної продукції, представлена робота надає можливість розв'язання основних завдань у молочній промисловості.

Список використаної літератури

1. Розробка інструкції щодо технологічної мийки та санітарної обробки обладнання молочних підприємств звіт про НДР: 89.09. (ДР 0109U002638) К.: Технологічний інститут молока та м'яса НАНУ, 2010. 14 с.
2. Шульга Н.М., Млечко Л.А. Санітарія та гігієна: навч. посіб. для студ. ВНЗ. К.: Міносвіти і науки, молоді та спорту України ПДО НУХТ, 2011. 34 с.

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ПРЕСЕРВІВ З ФІЛЕ ОСЕЛЕДЦЯ

Дмитренко В.І.¹, Гнітій Н.В.¹, Бондарець Т.Г.²

¹ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

²ЗОШ I - III ступенів № 34, м. Полтави

При згадуванні про пресерви у кожного з нас виникають найприємніші і теплі думки пов'язані з святами, святковими салатами, та й просто з смачними рибними делікатесами. Саме пресерви з оселедця є цінним харчовим продуктом, може не тільки втамувати голод, але й покращити гастрономічний настрій, що є особливо важливим восени та взимку.

Актуальність теми. На сьогоднішній день виробництво рибних пресервів одна з найприбутковіших галузей харчової. Пресерви не є продуктом першої необхідності. Але з кожним роком обсяги виробництва і споживання цих особливих консервів збільшуються.

Пресерви — це солені, пряні і мариновані рибні продукти з додаванням різноманітних соусів або заливок і герметично закупорені у банки. Пресерви не підлягають стерилізації та іншій термічній обробці. Однак рибні пресерви мають свої недоліки. Бензойнокислий натрій та оцтова кислота, які широко використовуються для виготовлення пресервів, певною мірою шкідливі для організму людини, особливо дітей. Тому нормативно-технічна документація нормує вміст цих речовин у пресервах.

Рибні пресерви мають велике значення у харчуванні населення, а їх виробництво стає все більш поширеним методом переробки риби у рибній промисловості. На даний час рибні пресерви користуються досить великим попитом у населення, за рахунок того, що мають недосидь великі ціни і більшість населення віддає їм перевагу.

Доцільно розглянути питання щодо корисності та якості рибних пресервів, що реалізуються у супермаркетах міста Полтави.

Метою даної наукової роботи фізико-хімічне визначення якості пресервів з філе оселедця. Для досягнення поставленої мети в науковій роботі сформульовані наступні завдання:

1. опрацювати наукову літературу з даного питання, систематизувати та узагальнити зібраний матеріал;
2. визначити вплив різних складових пресервів на здоров'я людини;
3. встановити склад та харчову цінність пресервів з філе оселедця;
4. провести фізико-хімічні дослідження якості пресервів;
5. інформувати споживачів (населення) про отримані результати дослідження.

Предметом наукової роботи є фізико-хімічні властивості пресервів, що реалізуються в торговельній мережі м. Полтава.

Об'єктом досліджень є пресерви з філе оселедця вітчизняних товаровиробників;

Дослідження фізико-хімічних показників якості пресервів здійснювали у лабораторіях кафедри хімії Полтавського університету економіки і торгівлі протягом жовтня 2017 року.

Дослідження проводили за такою схемою:

1. Аналіз маркування пресервів;
2. Дослідження фізико-хімічних показників якості пресервів з філе оселедця.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел з обраної для дослідження теми; інформаційно-пошукова діяльність; органолептичний, лабораторний, порівняльний методи.

Маркування та упакування пресервів

Аналіз повноти і якості маркування оцінювали у відповідності з вимогами Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів».

Якість упакування і маркування ми визначали, як правило, оглядом всіх пакувальних одиниць продукції. Перевіряли вигляд і стан пакувального матеріалу й етикетки, вміст написів, чіткість друку, яскравість, поєднання фарб і відповідність цих показників вимогам технічної документації [8].

До упаковки оселедця зауважень не було. А ось до маркування були. У пресервів ТМ «ФРЕГАТ» текст нанесли чорними буквами на темному фоні, тому значну частину інформації прочитати неможливо, навіть із лупою і додатковим освітленням. Причому в цю „темну пляму” потрапив склад, а це дуже важлива частина інформації. У складі оселедця ТМ „Водный мир” харчові добавки представлені вибірково: частина – з індексами Е, частина – без індексів, але з назвами. На пресервах « Розумний вибір» вся інформація нанесена по периметру упаковки. Щоб усе прочитати, упаковку потрібно кілька разів прокрутити в руках.

Потім ми провели лабораторні дослідження. Рибні пресерви перевірили за трьома напрямками. Першим стала перевірка маси — маси нетто і маси оселедця без заливки. Обидві зазначені на етикетках, на деяких кількість риби вказана у відсотках (70 чи 80%), але це легко перерахувати у грамах від маси нетто. Щодо маси нетто, то зауважень не було до жодного зразка. А от до маси основного продукту — оселедця без заливки — зауваження були. Менше,

ніж обіцяно, було риби в упаковках «ТРИТОН» — 124,5 г замість обіцяних 135 г, і в «Розумний вибір» — 123,4 г замість обіцяних 135 г. Повна відповідність маси риби до норм у ТМ «Водный Мир».

Третій напрямок перевірки — визначення кількості консервантів. Рибні пресерви відрізняються від рибних консервів тим, що не проходять стерилізації. Їх зберігають завдяки додаванню консервантів. Це може бути бензоат натрію E211, або бензойна кислота, і сорбат калію E202, або сорбінова кислота, чи лише одна з цих добавок. На цьому етапі дослідження невідповідність виявлена у пресервах «Водный мир». У їхньому складі заявили лише один консервант – E211, а насправді їх було два – E211 і E202 вказаного на упаковці.

Під час дегустації оселедця ми-учні 11 класів, оцінювали його консистенцію, запах і смак. Консистенція повинна бути соковитою і ніжною. Смак і запах — приємні, властиві зрілій рибі, без сторонніх присмаків і запахів. При дозріванні солоної риби її консистенція змінюється, м'ясо стає ніжним, соковитим і смачним. Зникає запах і смак сирової риби, жир рівномірно розподіляється по тканинах. Дозріла риба стає готовою до споживання без додаткової кулінарної обробки. Оцінки за смак знижували за надто солоний смак, гіркоту в післясмаку, кислуватий присмак, а також якщо шкірка і кісточки. наявні.

Результати тестування: За результатами тестування „добре” поставили лише одному зразку — оселедцю „Водний МИР”. Оцінка за смак і консистенцію – така ж. Це найдорожчий зразок з перевірених .. Загальну оцінку „задовільно” отримали три зразки – «Своя лінія», «Фрегат», «Тритон», не задовільно-«Розумний вибір»-аромат зіпсованої риби був присутній вже відразу після відкупорювання бляшанки. Скоріше за все рибу для пресервів використали зіпсовану, що також співпадає з оцінкою за органолептику.

Дослідження фізико-хімічних показників пресервів.

Коефіцієнт буферності рибних пресервів, приготованих з різних видів оселедця при дозріванні, зазначений в таблиці 1.

Таблиця 1.

Коефіцієнт буферності рибних пресервів, приготованих з різних видів оселедця при дозріванні.

| Назва | Коефіцієнт буферності, градус | | |
|------------|-------------------------------|--------------|--------------|
| | початок | активна фаза | перезрівання |
| ОСЕЛЕДЕЦЬ; | 120-150 | 160-220 | 220 і більше |

Результати визначення фізико-хімічних показників пресервів з риби представлені в таблиці 1. Ми визначали масову частку кухонної солі в м'ясі риби, кислотність м'яса і її буферність.

Кислотність м'яса у всіх зразків відповідає нормі.

Фізико-хімічні дослідження підтвердили, що пресерви, вироблені ТМ «Своя лінія» та ТМ «Розумний вибір» є перезрілими, так як показник буферності у них становить 281 та 295., що відповідає показнику перезрілій риби. Якщо врахувати що зберігалися пресерви менше трьох тижнів, одна з причин цього дефекту на нашу думку це - використання неякісної сировини. Солоний оселедець, взятий для виробництва пресервів, міг вже бути в стадії активного дозрівання або перезрілій.

Інша причина, по якій перезрівання пресервів могло статися до закінчення терміну зберігання - неправильні умови зберігання: вище ніж 0 градусів С.

Таблиця 2.

Результати дослідження фізико-хімічних показників.

| | ПОКАЗНИКИ | | |
|--|-------------|--------------|--------------|
| | Масова доля | Бензойнокисл | Буферність,0 |
| | | | |

| Зразки пресервів у маслі | харчової солі в пресервах, % | ий натрій | По ГОСТ 7453-86 С.4 |
|--------------------------|------------------------------|---------------|----------------------------|
| | | | початок 120-150 |
| | По ГОСТ 7453-86 С.4 | | актив. 160-220 |
| | 3,0 – 8,0 % | Не більше 0,1 | Перезрівання 220 та більше |
| ОТРИМАНІ РЕЗУЛЬТАТИ | | | |
| ТМ «ТРИ ТОН» | 4,9 | 0,1 | 210 |
| ТМ «Фрегат» | 4,1 | 0,1 | 183 |
| ТМ «Водный мир» | 7,5 | 0,1 | 178 |
| ТМ «Своя лінія» | 13,4 | 0,1 | 281 |
| ТМ «Розумний вибір» | 15,5 | 0,1 | 294 |

А ось за змістом солі тільки два зразка (а не три, як ми вважали після проведення органолептичних досліджень) не відповідає нормі стандарту, це пресерви, випущені підприємствами для супермаркетів АТБ. Підвищений вміст солі в продукті значно погіршує органолептичні якості пресервів, роблячи м'ясо риби більш грубим і несмачним. Причина даного дефекту - порушення рецептури при виробництві пресервів.

Висновки і пропозиції:

1. У пресервів ТМ «Розумний вибір», «Фрегат», «Своя лінія», виявлена кількісна фальсифікація, відхилення маси продукту від заявленої на упаковці становить 8,5%, що є кількісною фальсифікацією.

2. При оцінці органолептичних показників смаку і запаху у двох зразків пресервів: ТМ «Розумний вибір», «Своя лінія» було виявлено, що м'ясо є перезріле, що підтвердило і фізико-хімічне випробування по визначенню буферності.

3. При дослідженні стану заливки, було встановлено, що у зразку, виробленого ТМ «Фрегат» основну частину заливки становить вода, хоча в складі продукту «вода» не вказується. На етикетці написано пресерви у маслі, а масла у складі не вказується. Дане порушення можна віднести до якісної фальсифікації (заміна більш цінного продукту водою)

4. За змістом кухонної солі пресерви, випущені підприємствами для мережі АТБ ТМ «Розумний вибір», «Своя лінія», не відповідає нормі стандарту, перевищення норми склало майже 6 %.

ФОРМУВАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ РЕ-ВМІСНИХ ОКСИДНИХ МАТЕРІАЛІВ

Дрючко О.Г., Стороженко Д.О., Бунякіна Н.В., Іваницька І.О., Лобурець А.Т.,
Китайгора К.О., Ханюков В.О.

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

Багатокомпонентні оксидні матеріали зі змішаною електронною і кисневою провідністю, швидким іонним транспортом на сьогодні відіграють важливу роль у системах взаємного перетворення різних форм енергії, киснево-провідних матеріалах при конверсії природного газу, паливних елементах, багатьох каталітичних і магнітних системах, кисневих мембранах, як матеріали для високотемпературних електродів, нагрівальних елементів, у газових сенсорах тощо [1, 2]. Серед цих багатофункціональних матеріалів найбільше застосування знаходять складні оксиди зі структурою перовскіта ABO_3 , подвійного перовскіта $AMe^{II}B_2O_{6-\delta}$, їх різновидів, що містять у вузлах А лантаноїди, а у вузлах В - атоми d-металу. Системні дослідження будови, фундаментальних властивостей, дефектної структури і кисневої

нестехіометрії перовскітоподібних фаз з частковими ізоморфними заміщеннями в підрешітках А і В на інші елементи вказують, що такі модифікування призводять до істотної зміни усіх цільових характеристик цих сполук.

Дане дослідження спрямоване на розв'язання фундаментальних завдань по створенню нових й удосконаленню існуючих технологій одержання монофазних перовскітоподібних оксидів РЗЕ (Ln), лужноземельних (Ca, Sr, Ba) і d-металів (Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, ін.).

Формування таких багатокомпонентних оксидних матеріалів є непростим у науково-технологічному відношенні процесом, який у силу нерівноважності і особливостей перебігу виявляється багатостадійним і супроводжується утворенням низки проміжних фаз. Часто існуючі способи отримання перовскітів складні і трудомісткі, характеризуються наявністю водостоків або дають продукти з низькими значеннями питомої поверхні, яка не відповідає вимогам багатьох можливих напрямів застосувань.

Відомі синтези перовскітів: за традиційною керамічною технологією, методом співосадження, золь-гель метод, цитратний метод, метод складних ефірних полімерних попередників (методика Печіні, синтез керамічних порошоків), механохімічний метод, плазмохімічний метод, гліцин-нітратний метод. Одним з нових перспективних підходів є використання в процесі синтезу стадії мікрохвильового оброблення. Мікрохвильове нагрівання вирізняється швидкістю, високим ККД, але має обмеження, пов'язані з селективністю поглинання мікрохвильового випромінювання: вибір прекурсорів для синтезу обмежується речовинами з високою діелектричною проникністю або високою іонною провідністю. Речовинами, що найбільше відповідають для мікрохвильового синтезу, можуть бути кристалогідрати легкорозчинних солей, в основному, нітратів.

Сучасні технологічні схеми створення подібних матеріалів передбачають використання вихідних речовин високої чистоти і досконалих хімічних методів їх змішування. Це забезпечує одержання продукту із заданою однорідністю, властивостями, стабільністю.

Нині з'ясовуються способи керування технічними параметрами таких матеріалів шляхом вибору складу, умов синтезу і послідовного оброблення. Широта функціональних задач, принципів і способів їх вирішення, відсутність матеріалів, що повністю задовольняють всьому комплексу технічних і технологічних вимог обумовлюють відсутність універсальних методів їх вирішення.

І одержання досконалих таких матеріалів зумовлює використання нанорозмірних частинок речовин складових компонентів технологічних сумішей, а це у свою чергу підвищує інтерес до низькотемпературних способів їх синтезу хімічними методами із використанням рідких багатокомпонентних нітратних систем.

Авторами досліджується взаємозв'язок між способом, умовами синтезу і властивостями складних РЗЕ-вмісних оксидів при застосуванні ряду технологічних схем і з використанням комбінованих способів активації систем нітратних попередників: синтезу тришарових складних оксидів змішаного складу $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Ln}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{TiO}_2$ ($\text{Na}_2\text{Ln}_2\text{Ti}_3\text{O}_{10}$; Ln – La, Nd), одержаних твердофазним синтезом і методом змішування аморфного геля-прекурсора; виготовлення манганітів $\text{LnMnO}_{3+\delta}$ різними способами (у тому числі – з плазмо-термічним розпиленням розчинів); приготування перовскітоподібних оксидних фаз $\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{Ga}_{0.8}\text{Mg}_{0.1}\text{Co}_{0.1}\text{O}_{3-\delta}$ каталітичного призначення, у якості катодних матеріалів ТОПЕ гліцин-нітратним методом (за таким регламентом відсутність помольних операцій при підготовці вихідної шихти забезпечує високу чистоту кінцевих продуктів, а ланцюговий характер перебігу таких перетворень – високу швидкість і масштабність виробництва, що і зумовлює його використання провідними корейськими компаніями). Застосування мікрохвильового способу оброблення нітратних прекурсорів істотно спрощує процедуру синтезу цільових композицій, дозволяє отримувати каталітично активні зразки з розвиненою питомою поверхнею та вибирати спосіб і режим подальшого термооброблення з метою одержання цільових продуктів з заданим набором функціональних характеристик.

У роботі:

- вивчено існуючі технології формування перовскітоподібних фаз з метою розв'язання новітніх прикладних завдань з використанням координаційних нітратних прекурсорів перехідних, рідкісноземельних, лужних, лужноземельних елементів; з'ясовано умови їх проведення та особливості;
- сформульовано функціональні, технічні, технологічні, експлуатаційні вимоги до вибору таких матеріалів, їх стійкості, стабільності, відтворюваності;
- вивчено можливі способи формування монофазних перовскітоподібних оксидних функціональних матеріалів; переваги і недоліки кожного із них;
- досліджуються способи керування технічними параметрами таких матеріалів шляхом вибору складу, умов синтезу і послідуочого оброблення;
- з'ясовуються можливості застосування перовскітоподібних РЗЕ-вмісних оксидних фаз до конкретних сфер їх використання;
- вивчено позитивний досвід практичного використання перовскітоподібних РЗЕ-вмісних оксидних фаз для каталізу та катодних матеріалів електрохімічних реакторів конверсії природного газу у синтез-газ, конвертування вихлопних газів автомобілів.

Список використаної літератури

1. Особливості перетворень у РЗЕ-вмісних системах нітратних прекурсорів у підготовчих процесах формування перовскітоподібних оксидних матеріалів. / О.Г. Дрючко, Д.О. Стороженко, Н.В. Бунякіна та ін. // Вісник НТУ «ХПІ». – 2016. – № 22 (1194). – С. 63 – 71.
2. Preparation and characterization of $\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{Ga}_{0.8}\text{Mg}_{0.1}\text{Co}_{0.1}\text{O}_{3-\delta}$ electrolyte using glycine-nitrate process / К.-М. Ок, К.-Л. Кім, Т.-В. Кім, Д.-Н. Кім et al. // Journal of the Korean Crystal Growth and Crystal Technology. – 2013. – Vol. 23. – No. 1. – P. 37 – 43.

СИНТЕЗ ШАРУВАТИХ КАТІОНОВПОРЯДКОВАНИХ ПЕРОВСКІТОПОДІБНИХ ОКСИДІВ РЗЕ І ПЕРЕХІДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Дрючко О.Г., Стороженко Д.О., Бунякіна Н.В., Іваницька І.О., Ханюков В.О.,
Кульчій О.М., Ємець В.Ю.

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

Світове споживання енергії постійно збільшується з ростом населення і промисловості, що вимагає в перспективі зростання обсягів використання поновлюваних джерел енергії. Тому пошук економічно ефективних і екологічно безпечних поновлюваних джерел енергії є актуальним завданням як з наукової, так і з технологічної точки зору і є одним з пріоритетних напрямів наукових досліджень і розробок у майбутньому.

Наноструктуровані частинки напівпровідників в останні кілька десятиліть привертають значну увагу у зв'язку з можливістю їх застосування як функціональних компонентів у різних процесах взаємного перетворення різних форм енергії, зокрема як фотокаталізаторів окисно-відновних реакцій. Особливе значення набувають просторово впорядковані фотоактивні напівпровідники, зокрема шаруваті перовскітоподібні оксиди, оксиди перехідних металів у вигляді нанотрубок, наностержнів, нановолокон, в яких завдяки особливостям їх мікроструктури та морфології можливе ефективніше розділення фотогенерованих зарядів, що і обумовлює їх підвищену активність в фотокаталітичних процесах у порівнянні із звичайними об'єктами близької хімічної природи.

Встановлено, що композиційні системи на основі TiO_2 виявляють напівпровідникові властивості і здатність за рахунок внутрішнього фотоефекту двома способами 1) або на поверхні електродів чи 2) у суспензійному виді здійснювати фотокаталітичне розкладання води та розкладання органічних речовин у розчинах (чи газоподібних середовищах) і їх очищення у ході окисно-відновних перетворень.

Методом високотемпературного твердофазного синтезу можна одержати тільки оксиди, утворення яких термодинамічно вигідно при даній температурі. Синтезувати багато шаруватих

оксидів допомагають іонообмінні реакції та використання молекулярних і координаційних прекурсорів, в тому числі й на основі нітратів із застосуванням методів "м'якої хімії" (soft processing).

Авторами вивчаються можливості формування шаруватих перовскітоподібних оксидів, які відносяться до фаз Раддлесдена-Поппера ($A_2Ln_2Ti_3O_{10}$ і $ANdTiO_4$, де $A - H, Li, Na, K; Ln - La, Nd$) та Діона-Якобсона ($ANdT_2O_7$, де $A - H, Li, Na, K, Rb, Cs$ і $ANdNb_2O_7$, где $A - Rb, Cs$), з використанням нітратних координаційних РЗЕ-вмісних прекурсорів, синтез яких на сьогодні є надзвичайно актуальною задачею, як у науковому, так і у прикладному відношенні.

У роботі вивчається фотокаталітична активність зразків у взаємозв'язку з їх складом, способом одержання, структурою, характером взаємодії з водою за результатами існуючих сучасних наукових відомостей [зокрема 1, 2] та низки виявлених авторами особливостей й закономірностей у поведінці структурних елементів-складових багатоконпонентних систем [3–5] на різних стадіях підготовчих процесів, у різних агрегатних станах, широких концентраційних та температурних діапазонах, у ході формування таких шаруватих складнооксидних досліджуваних об'єктів.

З'ясовано, що в ряду титанатів $A_2Ln_2Ti_3O_{10}$ максимальну фотокаталітичну активність проявляють сполуки, для яких характерна інтеркаляція води у міжшаровий простір – $Na_2Ln_2Ti_3O_{10}$, $H_2Ln_2Ti_3O_{10}$. Виявлено, що титанати натрію, калію, рубідію ($A - Na, K, Rb$) при контакті з водою схильні частково замішувати катіони лужних металів на протони, що не спостерігається для літєєвих сполук.

Встановлено, що зразки $Na_2Nd_2Ti_3O_{10}$ проявляють більшу активність, ніж його лантанод-вмісні аналоги.

Калієві оксиди у водному середовищі виявляють будову аналогічну моногідратам $K_2Ln_2Ti_3O_{10} \cdot yH_2O$, що утворюються на повітрі.

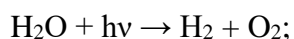
Ніобати $RbNdNb_2O_7$, $CsNdNb_2O_7$ виявляють високу каталітичну активність при відсутності інтеркаляції води і стійкості до іонного обміну у водному середовищі.

Інтеркаляція молекул води у міжшаровий простір перовскітоподібних оксидів дозволяє висунути гіпотезу, що фотореакція може відбуватися не лише на поверхні каталізатора, а і в середині – між шарами. Відмінності у питомій площі поверхні досліджуваних шаруватих оксидів пояснюється відмінностями в морфології складових частинок.

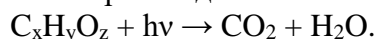
Встановлюються кореляційні зв'язки між особливостями, тенденціями процесів структуротворення складовими системи нітратних прекурсорів, розміром $Li^+ - Cs^+$, можливістю Ln^{3+} церієвої підгрупи лише у натрієвих системах утворювати ланцюгові структури із координаційних поліедрів, морфологією структурних компонентів і характерними властивостями цільових продуктів перероблення – ступенем інтеркаляції (утримання) молекул води у міжшаровому просторі, збільшенням площі і каталітичної активності «ефективної поверхні» досліджуваних шаруватих оксидних структур, шириною забороненої зони.

На сьогодні існує два напрями дослідження таких фотокаталізаторів:

– фотоліз води з метою акумулювання (конверсії) сонячної енергії у вигляді водню – екологічно чистого палива



– розкладання токсичних органічних домішок у воді з метою її очищення



Виявляються закономірності фотокаталітичної активності шаруватих перовскітоподібних оксидів $A_2Ln_2Ti_3O_{10}$, $ALnNb_2O_7$ ($A - Li, Na, K, Rb, Cs, H; Ln - La, Nd$) від природи і вмісту складових компонентів, способу й умов їх одержання, структури. Одержані відомості визначають напрями пошуку способів синтезу монофазних зразків таких матеріалів, покращення їх функціональних характеристик, відтворюваності і стабільності.

Список використаної літератури

1. Зверева И.А. Механизм образования перовскитоподобного слоистого оксида $\text{Na}_2\text{Nd}_2\text{Ti}_3\text{O}_{10}$ / И.А. Зверева, А.М. Санкович, А.Б. Миссюль и др. // Физика и химия стекла. – 2010. – Т. 36. – № 2. – С. 261 – 269.
2. Родионов И. А. Исследование фотокаталитической активности слоистых оксидов ALnTiO_4 (A = Na, Li, H) / И.А. Родионов, О.И. Силуков, И.А. Зверева // Журнал общей химии. – 2012. – № 4. – С. 548 – 555.
3. Storozhenko D.O. Phase Formation in REE-Containing Water-Salt Systems at the Preparatory Stages of the Multicomponent Oxide Functional Materials Formation / D.O. Storozhenko, O.G. Dryuchko, N.V. Bunyakina et al. // Innovations in Corrosion and Materials Science. – 2015. – Vol. 5, No. 2. – P. 80 – 84.
4. Дрючко О.Г. Хімічна взаємодія і фазоутворення у нітратних водно-солевих системах рідкоземельних елементів і літію / О.Г. Дрючко, Д.О. Стороженко, Н.В. Бунякіна та ін. // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 52 (1094). – С. 29 – 35.
5. Дрючко О.Г. Особливості перетворень у РЗЕ-вмісних системах нітратних прекурсорів у підготовчих процесах формування перовскітоподібних оксидних матеріалів. / О.Г. Дрючко, Д.О. Стороженко, Н.В. Бунякіна та ін. // Вісник НТУ «ХПІ». – 2016. – № 22 (1194). – С. 63 – 71.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ФАЗОВИХ ДІАГРАМ БАГАТОКОМПОНЕНТНИХ СУМІШЕЙ

Заїка С.О., Лобурець А.Г.

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

Фізико-хімічні діаграми фазових перетворень є основою для технічних розрахунків. Вони дозволяють критично розглянути існуючі схеми і намітити нові шляхи вдосконалення технологічних процесів [1]. Оволодіння методами розрахунку за допомогою діаграм стану при вивченні дисципліни «Теоретичні основи фазових перетворень вуглеводневих систем» є одним із важливих етапів в підготовці фахівця у нафтогазовій справі. Студентам необхідно уявити основи проведення реальних експериментів для одержання інформації про фазовий стан досліджуваної системи залежно від термодинамічних умов її існування, в тому числі і багатокомпонентних систем з урахуванням неуглеводневих компонентів.

На практиці доводиться працювати з набагато складнішими об'єктами дослідження ніж ті, які можна було б реалізувати в реальному студентському експерименті в умовах навчальної лабораторії. У випадку використання віртуальної лабораторії на заводі експериментатора не стануть фізичні обмеження реального лабораторного обладнання в областях дуже високих тисків і температур та великі затрати аудиторного часу для одержання необхідної кількості результатів, дефіцитність чи ціна використовуваних речовин та необхідного обладнання.

Виконання лабораторного практикуму з дисципліни «Теоретичні основи фазових перетворень вуглеводневої сировини» має сприяти формуванню у студентів професійних компетенцій у виробничо-технологічній діяльності, здатності здійснювати технологічний процес відповідно до регламенту, використовувати технічні засоби для контролю основних параметрів, властивостей сировини й готової продукції, застосовувати набуті знання для управління технологічними процесами, прогнозування та регулювання основних експлуатаційних властивостей нафтогазових родовищ, а на основі експериментально одержаної інформації про склад видобутої вуглеводневої сировини та термодинамічні параметри її існування у рівноважних умовах пласта досліджувати процеси фазових перетворень сировини у призабійній зоні та колекторі в процесі видобутку.

Для раціональної експлуатації газоконденсатонафтових родовищ необхідно вміти прогнозувати процеси фазових змін, що відбуваються в продуктивних пластах в процесі експлуатації. Експериментальне вивчення фазових перетворень відібраних проб пластових сумішей є дуже дорогим, трудомістким та вимагає великих затрат часу і наявності складної спеціальної апаратури. Широке поширення отримав метод математичного моделювання

фазових перетворень природних вуглеводневих сумішей. Він дозволяє швидко прогнозувати поведінку сумішей в пласті і в газопромисловому обладнанні залежно від зміни термобаричних умов. Основою методу є строгі співвідношення термодинаміки фазових перетворень. Застосування моделюючих програм дає можливість з високою точністю визначати оптимальні параметри технологічних процесів та дозволяє без значних матеріальних та часових витрат здійснювати дослідження цих процесів. Такі модельні дослідження дозволяють оперативно урахувати вплив зовнішніх факторів (зміна складу сировини, зміна вимог до кінцевих і проміжних продуктів тощо) на показники діючих виробництв та розробляти адекватну систему управління на основі динамічного моделювання процесу. Інформація про фазовий стан вуглеводневої системи, компонентний склад її фаз, газовий фактор, результати одноразового розгазування і ступінчастої сепарації дуже важлива при підрахунку запасів нафти і газу та прийнятті правильних рішень у процесі проектування розробки й експлуатації родовищ нафти і газу [2].

Системи технологічного моделювання (СТМ), що набули поширення останнім часом у зв'язку з підвищенням продуктивності комп'ютерів, володіють широким спектром можливостей. При моделюванні технології підготовки вуглеводневої сировини зараз використовуються програмні продукти *HYSYS*, *Gibbs*, *ГазКондНефть*, програма фірми ProSimSA для розрахунків теплофізичних властивостей і фазових рівноваг *Simulis Thermodynamics* та ін.

При розв'язанні багатьох проблем часто немає необхідності у використанні більшої частини тих величезних функціональних можливостей, якими володіють сучасні системи моделювання. Отже коефіцієнт корисної дії від застосування СТМ при розв'язанні багатьох завдань може виявитися дуже низьким. Негативним фактором при використанні СТМ для розв'язання практичних завдань є висока вартість програмного забезпечення, у зв'язку із чим виникають обмеження по кількості робочих місць (вартість ліцензії на використання програмного забезпечення пропорційна кількості наданих робочих місць, кожне з яких захищається за допомогою електронного ключа від несанкціонованого розмноження). Відповідно в будь-якій організації доступ до використання СТМ має вельми обмежене коло фахівців, що зумовлює значне збільшення часу на багатоваріантне розрахункове опрацювання завдань. Тому використовувати у навчальному процесі професійні програмні продукти просто недоцільно. Для навчального процесу зручними є відносно прості й відкриті системи, які дають можливість студентам ознайомитися із сучасними надійними розрахунковими методами.

Для практичного впровадження важливе значення має організація обчислювального експерименту, пов'язаного з оцінюванням фазового стану вуглеводневих сумішей і компонентного складу фаз. Метод розрахунку фазових рівноваг з використанням рівнянь стану є досить зручним, адже вони в компактній аналітичній формі містять максимальну інформацію про досліджувану систему. Розрахунок фазової рівноваги з використанням кубічних рівнянь стану заснований на строгому врахуванні класичних положень термодинаміки багатокомпонентних систем – рівності хімічних потенціалів (летучостей) компонентів суміші в усіх співіснуючих фазах. Застосування рівнянь стану дозволяє моделювати не тільки двофазні парорідинні, а й багатозфазні рівноваги. В інженерній практиці математичне моделювання фазового стану систем природних вуглеводнів включає визначення складу й кількісного співвідношення рівноважних парової та рідкої фаз при заданих тиску, температурі й загальному складові суміші, розрахунок тиску початку конденсації (точка роси) в ретроградній області газової фази заданого складу при заданій температурі та обчислення тиску насичення (початку кипіння) рідкої фази заданого складу (наприклад, пластової нафти) при заданій температурі.

У навчальному процесі для вивчення фазового стану вуглеводневої сировини зручно використовувати просту розрахункову систему, котра дозволяє реалізувати набір розрахункових методів, з якого можна вибирати найбільш оптимальні варіанти для дослідження фазових рівноваг індивідуальних продуктів і їх сумішей та нафтових фракцій. Система нами реалізована в середовищі Excel, Mathcad, а також у вигляді окремого додатка мовою C#. Розрахунки термодинамічних властивостей та фазових рівноваг базуються на рівняннях стану,

які пов'язують тиск p , температуру T і мольний об'єм V чи густину ρ . Це кубічні рівняння стану ван дер Ваальса, Редліха – Квонга, Соаве – Редліха – Квонга, Пенга – Робінсона. Застосування рівнянь стану передбачає наявність інформації про критичні параметри речовин та коефіцієнти ацентричності Пітцера [3]. Ця інформація заноситься у базу даних для індивідуальних компонентів. Для вивчення властивостей сумішей застосовуються класичні правила змішування. Студентам пропонується здійснити розрахунки залежностей $p=p(V)$, $\rho=\rho(p)$ й порівняти результати, одержані із застосуванням різних рівнянь стану та виконати аналіз одержаної інформації, представлені графічно.

Список використаної літератури

1. Брусиловский А.И. Фазовые превращения при разработке месторождений нефти и газа / А.И. Брусиловский. – М.: Грааль, 2002. – 575 с.
2. Коротаев Ю.П. Классификация газовых, газоконденсатных и нефтяных месторождений по составу пластовой смеси / Ю.П. Коротаев, Г.С. Степанова, С.Л. Критская // Газовая промышленность. – 1974. – № 9. – С. 23 – 24.
3. Heinemann Z.E. Reservoir fluids. Textbook series. Volume 2. / Z.E. Heinemann, В.Е. Weinhardt // Leoben, 2005. – 181 p.

СИНТЕЗ ПОЛІФЛУОРОАЛКІЛЗАМІЩЕНИХ *N*-КАРБОНІЛ- ТА *N*-СУЛЬФОНІЛАЛЬДІМІНІВ

Замулко К.А.

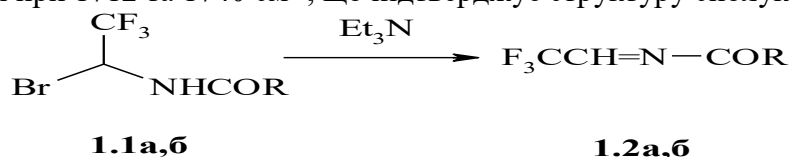
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Іміни є важливим класом органічних сполук, що широко використовуються в синтезі різноманітних ациклічних і гетероциклічних систем. Особливе місце в цьому ряду займають галогеналканіміни. Введення відповідних замісників до азометинового зв'язку, здатного до поляризації, дозволяє плавно варіювати їх реакційну здатність, виявляти взаємний вплив замісників, а наявність галогеналкільної групи надає додаткові можливості для функціоналізації. Багато сполук з хлоро- та флуороалкільними групами знайшли застосування в якості протипухлинних, антимікробних, антидіабетичних препаратів.

У ряду активованих полігалогеналканімінів найменш вивченими є альдіміни. Це пов'язано з тим, що іміни такого типу часто є малостабільними і, як наслідок, малодоступними сполуками. Разом з тим, вони є перспективними реагентами для синтезу різноманітних структур із фармакофорним аміноалкільним фрагментом, а наявність атома Гідрогену біля імінного зв'язку надає додаткові можливості для функціоналізації.

Поліфлуороалкілзаміщені *N*-карбонілальдіміни

Поліфлуороалкілзаміщені *N*-карбонілальдіміни є найменш вивченими, що пов'язано з їх низькою стабільністю. На даний момент описано лише два представники цих сполук, а саме *N*-бензилоксикарбоніл- та *N*-бензоїлтрифлуороацетальдіміни, отримані шляхом дегідробромовання відповідних *N*-(1-бромотрифлуороетил)амідів **1a,б** (схема 1). *N*-Бензоїлтрифлуороацетальдімін **2a** при перегонці розкладається, тому в чистому вигляді авторами не виділявся. Характерні квартети імінного протону $\text{CF}_3\text{-CH=N-}$ у спектрах ПМР сполук **2a** та **2б** знаходяться в області 7.97 та 7.84 м.ч. відповідно, сигнал C=O групи в ІЧ спектрі проявляється при 1712 та 1740 cm^{-1} , що підтверджує структуру сполук [1, 2].



1.1a, 1.2a: R = Ph;
1.1б, 1.2б: R = OCH₂Ph.

Схема 1

Перший метод синтезу флуоровмісного *N*-сульфоніліміну базується на використанні флуораль гідрату **3**, який взаємодіє з *para*-толуенсульфонамідом **4**, утворюючи спочатку гідроксиамід **5**, до якого без попередньої очистки додають оцтовий ангідрид. Подальша перегонка реакційної суміші дозволяє отримувати чистий тозилімін **6** (схема 1.2) [3]. За такою ж схемою синтезовано трихлороетиліденовий аналог [4].

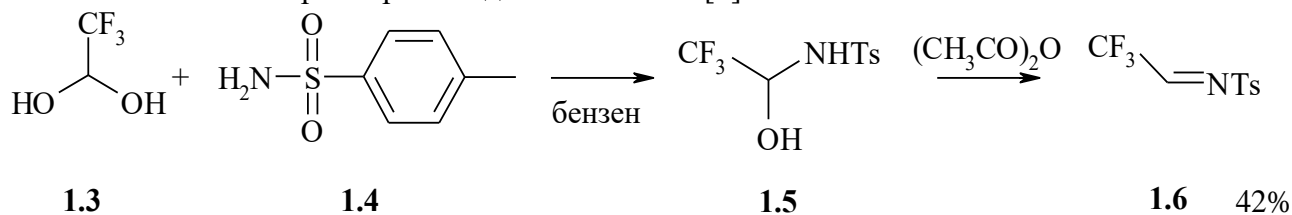


Схема 2

Значно пізніше [5, 6] замість флуораль гідрату **1.3** почали використовувати напівацеталь **7**, який обробляли концентрованою сульфатною кислотою, генеруючи флуораль **8** (схема 3). Останній витримували 2 дні з тозиліміном **4** та каталітичною кількістю піридину, а потім кип'ятили з тіоніл хлоридом, отримуючи імін **6**, який в чистому вигляді не виділяли, а відразу використовували в подальших перетвореннях. Зазначимо, що імін **6** до цього часу залишається недостатньо охарактеризованим, зокрема в літературі відсутні дані спектрів ЯМР цієї сполуки.

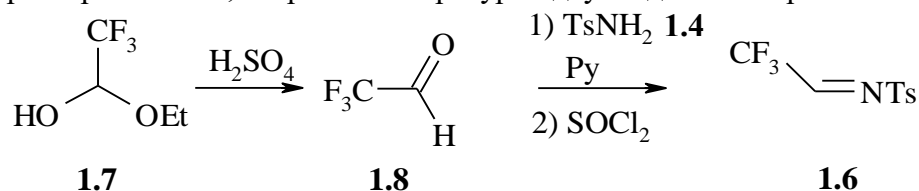


Схема 3

Таким чином, аналіз літературних даних показує, що поліфлуороалкілвмісні *N*-карбоніл- та *N*-сульфонілальдіміни досі залишаються маловивченим класом сполук. Методи синтезу цих речовин є малоєфективними чи малоприйнятними, що значно утруднює їх синтетичне використання.

Список використаної літератури

1. Weygand F. Darstellung und reactionen der 1.2.2.2-tetrahalogen-N-acylathylamine / F. Weygand; W. Steglich; I. Lengyel // Chem. Ber. – 1966. – V. 99. – P. 1944–1956.
2. Weygand F. Synthese von 3.3.3-trihaloalanine und 3.3.3-trifluoralnylpeptiden / F. Weygand; W. Steglich; W. Oettmeier // Chem. Ber. – 1965. – V. 98. – P. 487–503.
3. Kresze, G. Dienophile azomethine und deren dienadducte / R. Albrecht; G. Kresze // Chem. Ber. 1964. – V. 97. – P.490–493.
4. Albrecht, R.. Arylsulfonilimine: darstellung, eigenschaften. // R. Albrecht; G. Kresze; B. Mlakar // Chem. Ber. – 1964. –V. 97. –P. 483.
5. Jonoshita, S. Synthesis of organofluorine compounds using the ene reaction of N-(p-toluensulfonyl)trifluoroacetaldehyde imine / S. Jonoshita, A. Harada, M. Omote; A. Ando; I. Kumadaki. // Chem. Pharm. Bull. – 1999. – V. 47. – P.656-662.
6. Kumadaki, I. Synthesis of organofluorine compounds using the ene reaction of N-(p-toluensulfonyl)trifluoroacetaldehyde imine. / I. Kumadaki; S. Jonoshita, A. Harada, M. Omote; A. Ando // J. Fluorine Chem. 1999. – V. 97. – P. 61-63.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ М. МИРГОРОД МЕТОДОМ БІОІНДИКАЦІЇ Каптур Ю.В., Шевченко С.В.

КЗ «Полтавська спеціалізована школа I – III ступенів №3

Миргород завжди відкритий для чисельних гостей, тому питання чистоти та благоустрою в місті є пріоритетними. Комунальні служби міста плідно працюють у цьому напрямі, запроваджуючи нові методи та форми роботи.

Мета дослідження полягає у проведенні екологічної оцінки стану навколишнього середовища м. Миргород та здійснення дослідження стану якості питної води.

Відповідно до мети визначено такі завдання дослідження:

- опрацювати наукову літературу з даного питання, систематизувати та узагальнити зібраний матеріал;

- визначити якість питної води;

- визначити екологічні проблеми питних вод України;

- розробити практичні рекомендації щодо охорони та збереження питних вод.

Об'єкт дослідження – є питна вода м. Миргород Полтавської області.

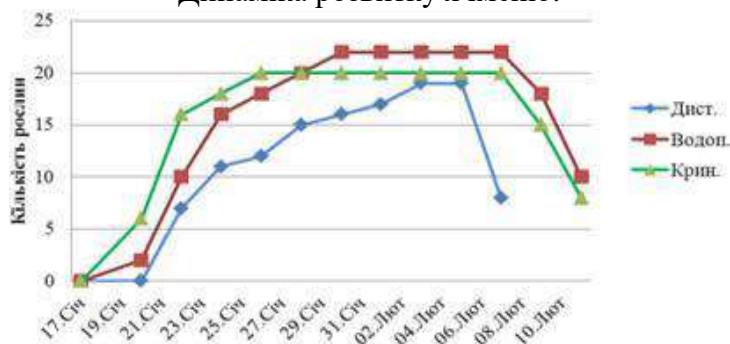
Предмет дослідження – показники якості питної води у м. Миргород Полтавської області.

Біоіндикація — це оцінка стану середовища за допомогою живих об'єктів. Живі об'єкти (або системи) — це клітини, організми, популяції, спільноти. З їх допомогою може проводитися оцінка як абіотичних факторів (температура, вологість, кислотність, солоність, вміст поллютантів тощо), так і біотичних (життєва здатність організмів, їх популяцій і угруповань). Термін «біоіндикація» частіше використовується в європейській науковій літературі, а в американській його зазвичай заміняють аналогічним за змістом назвою «екотоксикологія». Біоіндикація базується на спостереженні за складом та чисельністю видів-індикаторів.

Визначення якості води проводиться з використанням рослинних об'єктів. Рослини потребують води та розчинених в ній сполук для своєї життєдіяльності, і їхній розвиток залежить від якості води. Насіння культурних рослин пророщується і поливається дистильованою водою і питною водою з різних джерел (водопровідна, кринична). Якість води оцінюється по стану рослин через кожних 5 днів (висоті рослин, зовнішньому вигляді, наявності хвороб, тривалості вегетації і в кінці по прирості сухої біомаси). Чим якісніша вода, тим вищі перераховані показники.

Практичну реалізацію даного методу було здійснено з використанням ярового ячменю та води з різних джерел: водопровідна, кринична та дистильована. Зовні рослини, що поливались дистильованою водою виглядали найслабшими та найменшими. На другому місці за даним параметром знаходяться рослини, що поливались водопровідною водою. І найкращими, тобто найбільшими, найвищими, найсильнішими та найшвидшими в темпах розвитку – рослини, що поливались криничною водою. У кожному з трьох зразків спостерігалася різна динаміка розвитку рослин.

Динаміка розвитку ячменю.



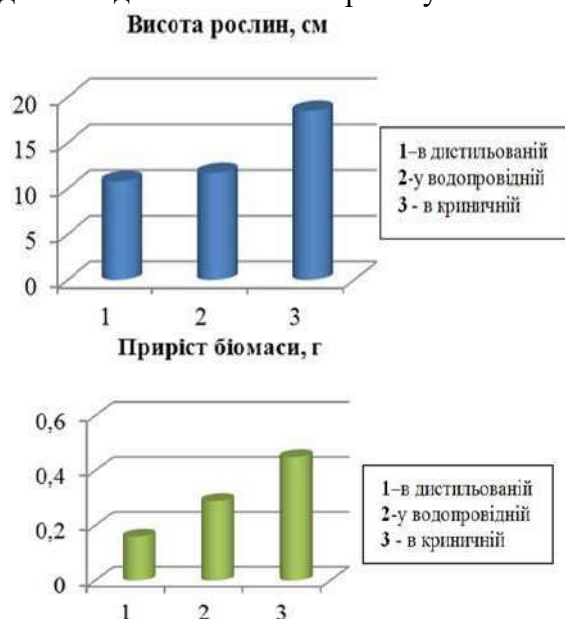
З графіка видно, що рослини, які поливались дистильованою водою розвивались повільніше, їхнє проростання затримувалось і тривалість вегетації була найменшою. Найкраще почали проростати зерна, що поливались криничною водою, наприклад на третій день після висівки кількість таких зерен в криничній воді становила – 6 , у водопровідній – 2, в дистильованій – 0.

Щодо наявності хвороб, то особливих захворювань не виявлено. Спостерігався лише природній хлороз та подальший некроз тканин рослин. Інші показники приведено в таблиці.

Показники стану рослин.

| Параметр | В дистильованій | У водопровідній | В криничній |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| Висота рослин, см | 10,8 | 11,7 | 18,5 |
| Тривалість вегетації, днів | 21 | 25 | 25 |
| Приріст сухої біомаси, г | 0,16 | 0,29 | 0,45 |

Як бачимо, найвищими є показники тих рослин, що поливались криничною водою. Це свідчить про те, що кринична вода - найякісніша. Також, в свою чергу, можна зробити висновок, що водопровідна вода знаходиться не в найгіршому стані.



Рослини, що поливались дистильованою водою мають найгірші показники. Це зумовлено тим, що ця вода є очищеною і не містить потрібних для живого об'єкта поживних речовин. Дистильована вода – «мертва», і результати дослідження є цьому підтвердженням.

Таким чином, рослинні об'єкти, в даному випадку яровий ячмінь, є деяким індикатором, який показує, наскільки питна вода з визначеного джерела є якісною. Його можна використовувати як біоіндикатор для визначення якості питної води з різних джерел.

Список використаної літератури

1. Писаренко В.М. Агроекологія: Теорія і практика / В.М. Писаренко, П.В. Писаренко, В.І.Перебийніс та ін.– Полтава: «ІнтерГрафіка», 2003. – 318с.
2. Адаменко О.М. Екологічна безпека гідросфери регіонів, очищення стічних вод та утилізація шламів водоочищення / О. М. Адаменко, Л. І. Челядін, В. Л. Челядін, М. Р. Скробач // Екотехнологии и ресурсосбережение. – К.: 2007. – № 6. – С. 68-732.
3. Полтавська область: Географічний атлас: Моя мала Батьківщина / М-во освіти і науки України, Полт. держ. пед. ун-т імені В.Г. Короленка. – / [голова ред. кол. Л.М. Булава ; відп. ред. Т.В. Погурельська]. – К. : ТОВ «Видавництво «Мапа», 2004. – 20 с.
4. Салтовський О.І. Основи соціальної екології : навч. посіб. для студентів вузів / О.І. Салтовський. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 382 с.
5. Сидоренко Л.І. Сучасна екологія. Наукові, етичні та філософські ресурси: [Навч. посібник] / Л.І. Сидоренко. – К., 2002.– 256 с.

ПРОТИВІРУСНА ТА ПРОТИІНФЕКЦІЙНА ДІЯ ХІТОЗАНУ

Капустян О.В., Самусенко Ю.В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Хітозан володіє бактерицидними властивостями, що пов'язано з двома механізмами його дії. Згідно з першим із них, пов'язування його з негативно зарядженими структурами клітинної поверхні призводить до посилення проникності і дезінтеграції клітинної стінки та плазматичної мембрани мікроорганізмів [1, 2, 3]. Згідно з другим механізмом молекули хітозану проникають в клітину та, зв'язуючись з ДНК, інгібують транскрипцію [1]. Хітозан пригнічує фагові інфекції не лише за рахунок інактивації фагових частинок, але й перешкоджає репродукції бактеріофагів. Доведено, що хітозан пригнічує процес фаголізу культури. Але при цьому хітозан не впливає на сорбозо-продуктивну активність *G. Oxydans*.

Завдяки обприскуванню, поливу та ін'єкціям в листову тканину рослин підвищується їх стійкість до зараження фітопатогенними вірусами, що виражається в зменшенні кількості некрозів, що виникають після зараження або взагалі рослини, оброблені хітозаном, перестають заражатися вірусами. Ступінь пригнічення вірусної інфекції залежить від концентрації та молекулярної маси хітозану [4, 5]. Хітозан, як доведено в ході досліджень, здатний впливати на рослини, що належать до родин бобові, пасльонові, мареві та амарантові. На противірусну дію хітозану не впливає ні вид віруса, ні тип реакції рослини, але важливу роль відіграє вид рослин. Наприклад, рослини із сімейства бобових більш стійкіші до зараження вірусами аніж з родини пасльонових. А у представника родини хрестоцвітні редису *Brassica campestris* не вдалось індукувати стійкість до системного зараження каулімовірусом мозаїки кольорової капусти, проти вірусом мозаїки турнепса та комовірусом мозаїки редису.

Противірусна активність хітозану опосередкована його впливом на рослини. Із всіх похідних хітозану найменшу активність мають карбоксиметилхітозан, сульфат хітозану і 6-О-сульфат- N-сукцинат хітозану, що зумовлено позитивним зарядом молекули хітозану [5, 6]. А найбільшу активність мали дезаміновані похідні хітозану, завдяки наявності структури 2,5-ангідроманози. Механізм противірусної стійкості є температуро-чутливим [6].

Хітозан може взаємодіяти з аніонними компонентами біомембран і клітинних стінок. Така взаємодія утруднює необхідну для початку інфекції адсорбцію віруса на клітинній стінці. Коли хітозан взаємодіє з полярною групою фосфоліпиду плазма леми призводить до посилення проникності клітинної мембрани. Цілком імовірно, що обробіток хітозаном призводить до зменшення кількості клітин, що доступні для первинного зараження. Хітозан ініціює захисні реакції, які можуть перешкоджати розмноженню вірусів в заражених клітинах [7].

Хітозан послаблює поширення віруса по рослині. Хітозан індукує синтез калози (β -1,3-глюкози) в клітинах рослин [8]. Відкладання залози в порях ситовидних елементів флоєми перешкоджає поширенню вірусних частин по судинах а позаклітинні відкладення залози навколо плазмодесм у вигляді так званого калозного коміру ускладнює міжклітинний транспорт вірусу [9].

Індуковані хітозаном захисні реакції, підвищують стійкість рослин не лише до вірусних, але й до віроїдних, бактеріальних і грибовим захворюванням, посилюють нематодостійкість рослин та їх опірність комахам-шкідникам [8].

Похідне хітозану N-карбоксиметилхітозан-N, O-лульфат інгібуює синтез вірусоспецифічних білків і пригнічує розмноження вірусу імунодефіциту людини HIV-1 в культурі Т-клітин. Хітозан перешкоджає взаємодії вірусного глюкопротеїду gp 120, інгібуючи адсорбцію віруса на CD4-клітинах-мішенях, а також інгібуює *in vitro* активність вірусоспецифічної зворотної транскриптази, що перешкоджає зв'язуванню ферменту з полі-А-оліго-dT-матрицею. У ссавців хітозан стимулює імунну відповідь на різні антигени. Корисно їх вакцинувати проти респіраторних захворювань, адже виявлена його висока активність по відношенню до коклюшного і дифтерійного токсинів. [6, 7].

Отже, хітозан може бути використаний як екологічно безпечний пестицид для захисту рослин від шкідників та захворювань різної етіології. Сульфопохідні хітозану специфічно

інгібують репродукцію вірусу імунодефіциту людини. Ефективність та конкретний механізм інгібування залежить від місцезнаходження сульфогруп в глюкозамінових залишках.

Список використаної літератури

1. Кочкина З. М., Поспешны Г., Чирков С. Н. // Микробиология. – 1995. Т. 64. № 2.– С. 211 – 215.
2. Григорьева Т. М., Кочкина З. М., Чирков С. Н., Азизбекян Р. Р. // Биотехнология. – 1994. № 5. – С. 14 – 16.
3. Кочкина З. М., Чирков С. Н. // Микробиология. 2000. – Т.69. – № 2. – С. 258 – 260.
4. Chirkov S., Surguchova N. A., Atabekov J. G. // Arch Phytopathol. Plant Protection. 1994. – V. 29 – № 1.– P. 21 – 24.
5. Pospiezy H. // Phytopath. Polonica. – 1995. – V. 22. – № 10. –P. 69 – 74.
6. Pospiezy H. // Procc XIIIth Int. Plant Protection Congress. The Hague: Kluwer publ. – 1995. Abstract – 1305.
7. Yong D. H., Köhle H., Kauss H. // Plant Physiol. – 1982. V. 70. – № 5. – P. 1449 – 1454.
8. Bell A. A. // Annu Revs. Plant Physiol. – 1989.– V. 32. – P. 21 – 81.
9. Ryals J. A., Neuenschwander U. H., Willits M. G. et al. // Plant Cell. –1996. V. 8. № 10.– P. 1809 – 1819.

ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ВОДИ МЕТОДАМИ ХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ

Конюшенко П.В.

КЗ «Полтавський навчально-виховний комплекс (загальноосвітній навчальний заклад-дошкільний навчальний заклад) №36

Люди завжди цікавилися тим, що знаходилося навколо них. Намагалися «розібратися», дати відповідь на безліч питань: чому трава зелена, а сонце яскраво-жовте, звідки прилітають птахи навесні, куди зникає роса, як з'являється блискавка, чому вода прозора, а в морі ще й солоні і багато інших питань. Перші дослідники, намагаючись віднайти істину, куштували на смак, змішували, помилялися. Інколи це призводило навіть до загибелі експериментатора. Та інші допитливі та наполегливі підхоплювали ідеї і продовжували крокувати до наукових вершин.

Проте у наш час ми, юні вчені, знаємо безліч абсолютно безпечних методів та способів дослідження природи. З ними ми знайомимося на уроках у школі. Розглянемо декілька з них. Наприклад, вода. Якщо взяти невелику кількість цієї рідини і помістити в умови мінусових температур, то вода перетвориться на лід. Цікаво, що вода при замерзанні розширюється, стаючи льодом, це можна легко перевірити.

Пригадайте, коли влітку дуже захочеться водички із морозильної камери, ви залишаєте її «відійти» на декілька хвилин, то потім при відкриванні вода потече. Чи коли помістили воду у скляну тару, то вона може навіть тріснути при замерзанні через сильний тиск об'єму льоду на стінки. Якщо ж воду почати нагрівати у чайнику (захотілось вам попити чайку), то незабаром з носика з'явиться струмінь пару. Усі ці досліди доводять, що вода може існувати в трьох (тобто всіх) агрегатних станах: твердому, рідкому і газоподібному.

Ще цікавіші досліди можна провести з'ясовуючи склад води.

Існують п'ять основних умовних показників якості питної води:

1.Хімічні. По них визначають сполуки й кількість хімічних речовин і елементів, які утворилися після обробки води перед подачею її у водопроводи. Зокрема визначається вміст у воді залишкового вільного хлору, срібла й хлороформу.

2.Органолептичні. Цей вид показників відповідає за смакові показники: запах, колір, мутність.

3.Токсикологічні. З їхньою допомогою контролюється відсутність або наявність у воді в межах припустимих норм таких небезпечних речовин як фенолів, свинцю, алюмінію, миш'яку, пестицидів.

4.Мікробіологічні. По них роблять визначення відсутності у воді небезпечної мікрофлори.

5.Загальні, у першу чергу впливають на органолептику води. З їхньою допомогою визначаються такі параметри як загальна твердість, відсутність нафтопродуктів, припустимі межі по: залізу, нітратам, марганцю, кальцію, магнію, сульфідам.

Хімічні показники води:

1. Визначення рН універсальним індикатором
2. Визначення загальної твердості води
3. Визначення окиснення води
4. Визначення концентрації катіонів заліза
5. Визначення сульфатів
6. Визначення іонів свинцю
7. Визначення іонів міді
8. Визначення концентрації активного хлору у вільній і зв'язаній формах
9. Визначення органічних речовин у воді
10. Визначення концентрації нітрат-аніона.

Тема. Визначення якості води методами хімічного аналізу.

Мета: навчитися визначати якість води методами хімічного аналізу.

1. Водневий показник рН

У пробірку наливають 5 мл досліджуваної води, 0.1 мл універсального індикатора, перемішують і по фарбуванню розчину оцінюють величину рН. рН можна визначити за допомогою індикаторного паперу, порівнюючи її фарбування зі шкалою. По індикаторному папері більше точне визначення, чим візуально.

| | |
|----------------------|--------------|
| Рожево - жовтогаряча | рН близько 5 |
| Ясно-жовта | рН - 6 |
| Світло - зелена | рН - 7 |
| Зеленувато-блакитна | рН - 8 |

2. Визначення окислення води (якісне з наближеною кількісною оцінкою).

Устаткування й реактиви: пробірки, $H_2SO_4(1:3)$, 0, 01н $KMnO_4$.

Визначення.

5мл досліджуваної води долити в пробірку, додати 0, 3мл розчину $H_2SO_4(1:3)$ і 0, 5мл 0, 01н розчину перманганату калію. Суміш перемішати, залишити на 20 хв. По кольору розчину оцінити величину окислення по таблиці.

| <i>Колір проби води</i> | <i>Окислювальність, мг/л</i> |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Яскраво-лиловорожева | 1 |
| 2. лиловорожева | 2 |
| 3. слабодлиловорожева | 4 |
| 4. блідодлиловорожева | 6 |
| 5. блідорожева | 8 |
| 6. рожевожовта | 12 |
| 7. жовта | 16 |

3. Визначення іонів заліза.

Устаткування й реактиви: 50% розчин $KNCS$, HCl -24%.

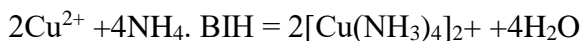
| | |
|---|---|
| <i>Колір, видимий в пробірці зверху долілиць на</i> | <i>Приблизний вміст іонів заліза Fe^{+3}</i> |
|---|---|

| <i>білому тлі</i> | |
|-------------------------------|-------------------|
| Відсутність | менш 0, 05 |
| Ледь помітне жовтувато-рожеве | від 0, 05 до 0, 1 |
| Слабке жовтувато-рожеве | від 0, 1 до 0, 5 |
| Жовтувато-рожеве | від 0, 5 до 1, 0 |
| Жовтувато-червоне | від 1, 0 до 2, 5 |
| Яскраво-червоне | більше 2, 5 |

Визначення. До 10мл досліджуваної води додають 1-2 краплі HCl і 0, 2 мл (4 краплі) 50%-го розчину KNCS. Перемішують і спостерігають за фарбування. Приблизний вміст заліза знаходять по таблиці.

4. Визначення іонів міді (якісне).

У порцелянову чашку помістити 3-5мл досліджуваної води, випарити досуха, потім додати 1краплю конц. розчину аміаку. Поява інтенсивно синього кольору свідчить про появу міді



5. Визначення органічних речовин у воді.

Устаткування й реактиви: пробірки, піпетка на 2мл, HCl (1:3), KMn₄.

Визначення: Наливають у пробірки 2 мл фільтрати проби, додають трохи краплі соляної кислоти. Потім готують рожевий розчин KMn₄ і доливають його до кожної проби по краплях. У присутності органічних речовин KMn₄ буде знебарвлюватися. Можна вважати що органічні речовини повністю окислені, якщо червоне фарбування зберігається протягом однієї хвилини. Порахувавши кількість крапель, що буде потрібно для окислювання всіх органічних речовин, довідаємося забруднення проби.

6. Визначення нітратів (риванольна реакція).

Устаткування й реактиви: пробірки, піпетка на 5мл, 2мл, фізіологічний розчин (0,9% р-р NaCl), риванол солянокислий (0, 25г риванолу розчиняють в 200мл 8%HCl), порошок цинку

Визначення: До 1мл досліджуваної води додають 2, 2мл фізіологічного розчину. Потім відбирають 2мл приготовленого розчину, додають 1мл солянокислого розчину риванолу й небагато порошку цинку (на кінчику ножа). Якщо протягом 3-5 хв. жовте фарбування риванолу зникне й розчин стане блідо-рожевого кольору, то вміст нітратів у воді перевищує ПДК.

7. Робимо висновок про якість проби води, що досліджувалася.

Всі хімічні і фізико-хімічні процеси, які протікають в організмі, здійснюються в водному середовищі. Вода виконує в організмі важливі функції. Назвіть ці функції (служить розчинником продуктів харчування і обміну; переносить розчинені в ній речовини; послаблює тертя між до торканими поверхнями в тілі людини; бере участь в регуляції температури тіла за рахунок великої теплопровідності, великої теплоти випаровування).

Список використаної літератури

1. Шайдецька , В Питна вода - найцінніший ресурс недалекої перспективи / Варвара Шайдецька // Надзвичайна ситуація. - 2016. - № 4 – С. 44 – 45.
2. Сухарев, С. М. Основи екології та охорони довкілля : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів/С. М. Сухарев, С. Ю. Чундак, О. Ю. Сухарева ; - К. : ЦНЛ, 2006. – 394С.
3. Слива, Ю. Екологічні критерії для питної води фасованої відповідно до вимог ДСТУ ISO 14024:2002 // Стандартизація, сертифікація, якість : науково-технічний журнал. - 2016. - № 6 - С. 19 – 22.
4. Слива, Ю. Екологічні критерії для питної води фасованої відповідно до вимог ДСТУ ISO 14024:2002 // Стандартизація, сертифікація, якість : науково-технічний журнал. - 2016. - № 6 - С. 19 – 22
5. Василюк, Сергей Побочные продукты здоровья. Очистка воды. // Вода і водоочисні технології : науково-практический журнал. - 2016. - № 3 - С. 14 – 20.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ БІЛКІВ У МОЛОЦІ

Красій Т.В.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

На сучасному етапі розвитку молочної індустрії вдосконалюються способи виробництва молока та молочних продуктів та підготовки сировини для їх отримання. Молоко серед інших продуктів харчування займає одне з провідних місць. Наявність у ньому легкозасвоюваних органічних речовин (білків, жирів, вуглеводів), а також мінеральних елементів, робить його незамінним харчовим продуктом.

Актуальність теми. Молоко є надзвичайно цінними та незамінним продуктом харчування, особливо для дітей і людей похилого віку. Тому дослідження молока завжди є надзвичайно актуальним.

Метою дослідження вивчення різних методів визначення масової частки білків та підбір методів проведення кількісного хімічного аналізу складу молока.

Питне молоко характеризується високими поживними властивостями, які визначаються його хімічним складом, засвоюваністю, енергетичною цінністю, органолептичними показниками.

Біологічна цінність питного молока визначається вмістом повноцінних білків. Загальний вміст білків у коров'ячому молоці коливається від 2,9 до 4%. До білків молока також відносять ферменти, гормони (пролактин, гормон росту, інсулін та ін.), білки оболонки жирових кульок. Вони максимально розщеплюються травними протейназами в нативному стані, в той час як, зазвичай, глобулярні білки набувають цю здатність тільки після денатурації.

Із складових компонентів молока найбільше значення в харчуванні мають білки. Енергетична цінність (калорійність) 1 г молочного білка в організмі людини і тварини становить 4,1 ккал. Засвоюваність білків молока при використанні в їжу сягає 96 %. Перетравність казеїну становить 95 %, молочного альбуміну — 97 %, що значно вище за перетравність альбуміну курячого яйця. Висока поживна цінність молочних білків пояснюється не тільки високим ступенем їх засвоєння, а й амінокислотним складом. Білки молока належать до повноцінних білків, у складі яких є всі амінокислоти, потрібні для синтезу білкових сполук організму людини. Особливо важливою є наявність у білках незамінні амінокислоти, які не синтезуються в організмі людини і тварини, а повинні обов'язково надходити з їжею [4]. До таких амінокислот належать валін, лейцин, ізолейцин, лізин, метіонін, треонін, триптофан і фенілаланін. Для дитячого організму незамінними амінокислотами є також аргінін та гістидин.

Масова частка білку в молоці повинна відповідати базисним нормам, які затверджені Кабінетом Міністрів України у встановленому порядку [2]. Відповідно масова частка білків у молоці становить 3 %.

В наш час важко вибрати вимірювальну техніку та методи аналізу, які б задовольняли виробника, переробні підприємства та контролюючі органи, адже вони мають бути простими у використанні та надійними. Тому для визначення вмісту білків існують наступні методи визначення (табл.1.).

Таблиця 1.

Методи визначення вмісту білків.

| Метод визначення | Сутність методики |
|------------------------|--|
| Формольного титрування | Нейтралізація карбоксильних груп моноамінодикарбонових кислот білків розчином лугу, кількість якого, витрачена на нейтралізацію, пропорційна масовій частці білка у молоці |

| | |
|-------------------|---|
| Колориметричний | Здатність білків молока при рН нижче ізоелектричної точки зв'язувати кислий барвник, утворювати з ним нерозчинний осад, після видалення якого вимірюють оптичну густину вихідного розчину барвника відносно отриманого розчину. Густина зменшується пропорційно масовій частці білка [1]. |
| Рефрактометричний | Визначення ґрунтується на вимірюванні граничного кута заломлення за коловою шкалою аналізатора молока |

Проаналізувавши дані методи можна зробити висновок, що рефрактометричний метод відрізняється простотою і швидкістю визначення, але поступається хімічним методам за точністю. Метод формольного титрування має ряд переваг над іншими методами аналізу – це простота обладнання, швидкість виконання аналізу, досить висока точність. Перевага методу колориметричного титрування в тому, що цей метод можна застосувати тоді, коли забарвлена сполука недостатньо стійка в часі. Тому, для визначення вмісту білка в молоці був обраний метод формольного титрування [3]. Було проведено експериментальні дослідження з трьома типами молока:

- 1) «Галичина» пастеризоване 2.5% жирності;
- 2) домашнього виробництва (Жмеринський район);
- 3) суха суміш на молочно-зерновій основі «Малиш».

Отже, за результатами експериментальних досліджень показник вмісту білків у першому зразку становить 5,32% , у другому – 6,08% , у третьому – 6,84%. Тобто найбільший вміст білків характерний для сухої суміші на молочно-зерновій основі «Малиш», що є в межах норми.

Список використаної літератури

1. ГОСТ 25179-90 Молоко. Методы определения белка.
2. ГОСТ 3662-97 Молоко и молочные продукты.
3. Коренман Я.И. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов: учеб. Пособие / Я. И. Коренман, Р. П. Лисицкая; Воронеж. гос. технол. академ. – Воронеж, 2002. – 408 с.
4. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія молока і молочних продуктів: Навчальне видання/М.І.Машкін, Н.М.Париш – К.: Вища освіта, 2006. – 351 с.

ВПЛИВ МУЛЬТИПРОБІОТИКА НА ОЖИРІННЯ У ТВАРИН

Матвієнко В.Я., Шевченко С.В.

КЗ «Полтавська спеціалізована школа І – ІІІ ступенів №3

Актуальність дослідження полягає в тому, що на сьогоднішній день судинні захворювання головного мозку становлять одну з найважливіших проблем сучасної охорони здоров'я та посідають найвищі місця серед причин смертності та інвалідизації населення планети.

Щороку в світі інсульт вражає близько 16 млн. осіб, з них 5,7 млн. помирають і приблизно стільки ж стають інвалідами.

В Україні налічується 11,8 млн. хворих на артеріальну гіпертензію, 9 млн. хворих на ішемічну хворобу серця, 1 млн. на цукровий діабет, тому потенціальний ризик виникнення інсульту є у кожного шостого дорослого жителя нашої країни [1].

За даними Міністерства охорони здоров'я в Україні щорічно реєструють 100-120 тисяч інсультів. Майже 50 відсотків хворих, які перенесли інсульт, стають інвалідами і потребують сторонньої допомоги і тільки 10-20% пацієнтів повертається до колишнього рівня повсякденної активності. Кожні 5 хвилин інсульт вражає одну людину в Україні, а кожні 12 хвилин він забирає одне життя [16]. Найбільш поширеним серед усіх судинно-мозкових захворювань є

ішемічний інсульт - біля 80% [3]. Тому вивчення факторів ризику виникнення мозкових інсультів має велике значення.

Мета дослідження полягає у вивченні факторів ризику та структури гострого мозкового інсульту, обґрунтуванні напрямків, спрямованих на підвищення ефективності профілактичних заходів для зменшення цієї патології.

Відповідно до мети визначено такі завдання дослідження:

- вивчити поширеність та динаміку цереброваскулярних захворювань і гострих мозкових інсультів протягом 2010 - 2016 років у м. Полтава;
- проаналізувати структуру гострого мозкового інсульту залежно від віку і статі в неврологічному відділенні 1-ї міської клінічної лікарні м. Полтава за 9 місяців 2017 року ;
- визначити і оцінити значимість факторів ризику у хворих на гострий мозковий інсульт залежно від віку і статі;
- опрацювати наукову літературу з даного питання, систематизувати та узагальнити зібраний матеріал.

Об'єктом дослідження є гострий мозковий інсульт.

Предметом дослідження є поширеність, структура, фактори ризику гострого мозкового інсульту.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел з обраної для дослідження теми, дані статистичних звітів управління охорони здоров'я м. Полтава за 2010-2016 роки (ф. 20/о), дані медичних карт стаціонарних хворих (ф. 003/о) з гострим мозковим інсультом неврологічного відділення 1-ї міської клінічної лікарні в період 1 січня – 1 жовтня 2017 р., статистична обробка отриманого матеріалу.

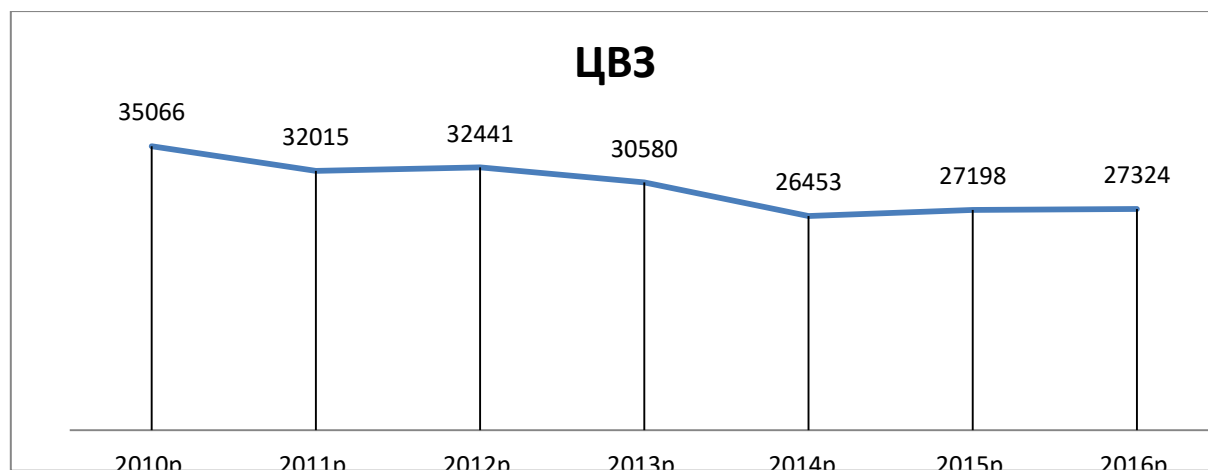
Нами було проведено вивчення 505 медичних карт стаціонарних хворих на інсульт у гострий період в період 1 січня – 1 жовтня 2017 р.. віком від 37–92 років (середній вік — $60,5 \pm 10,7$ року), серед яких 236 (46,7%) чоловіки та 269 (53,3%) жінки.

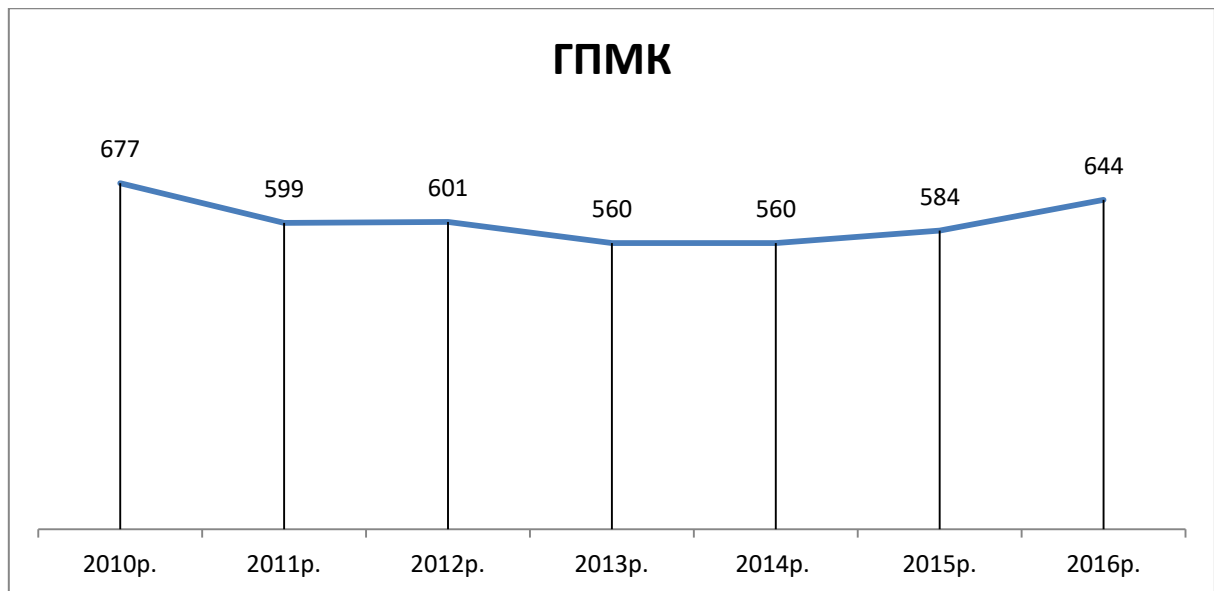
З медичної карти стаціонарного хворого проводилася вибірка наступних показників: 1) стать; 2) вік; 3) наявність чи відсутність АГ (ступінь; препарати які приймає хворий); 4) наявність кардіальної патології – фібриляції передсердь, перенесеного інфаркту міокарда; 5) наявність цукрового діабету; 6) наявність гострого чи хронічного стресу; 7) шкідливі звички; 8) дані КТ (МРТ) головного мозку.

Діагноз інсульту встановлювали згідно з критеріями ВООЗ на підставі детального неврологічного огляду і/або результатів нейровізуалізації — комп'ютерної томографії, магнітно-резонансної томографії головного мозку. Загалом нейровізуалізацію проведено у 462 (91,5%) пацієнтів.

Під час аналізу розподілу пацієнтів за віком згідно з критеріями ВООЗ: молодий вік (<45 років), середній вік (45–59 років), похилий вік (60–74 роки), старечий вік (75 – 89 років) та довгожителі (≥ 90 років).

Динаміка поширеності ЦВЗ та ГПМК у місті Полтава в період 2010 – 2016 рр.





З урахуванням високої поширеності серцевої патології у хворих на мозковий інсульт більшу увагу слід приділяти профілактичним заходам, що мають бути спрямовані на лікування первинного ураження серцево-судинної системи та проведення санітарно-просвітньої роботи серед населення. Необхідно впроваджувати освітні програми для широкого кола населення про основні причини виникнення мозкового інсульту, фактори ризику, клінічні прояви, необхідність ранньої госпіталізації та агітацію здорового способу життя.

Список використаної літератури

1. Горбась І.М. Фактори ризику мозкового інсульту: поширеність, динаміка, контроль // Здоров'я України. - 2009. - №22 (227). – С. 14-15.
2. Гусев Е.И., Скворцова В.И. Стаховская Л.В. Инсульт – время совместных активных действий // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2007. - №6. – С.4-10.
1. Зозуля І.С. Необхідність організаційних змін в боротьбі з інсультом в Україні / І. С. Зозуля, А. І. Зозуля // Український вісник психоневрології. - 2015. - Т. 23, вип. 3. - С. 126-127.
3. Зозуля І.С., Мошенська О.П. Гострий період ішемічного інсульту: сучасний погляд на проблему// Український медичний часопис. - 2009. - 4 (72). - С.67-73.
4. Корнацький В.М. Артеріальна гіпертонія світова медико соціальна проблема порушення здоров'я населення в ХХІ віці / В.М. Корнацький // Буков. мед. вісн. 2000. 4, №3. С. 7-10.
5. Міністерство охорони здоров'я України (2012a) Артеріальна гіпертензія. Оновлена та адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Додаток до наказу Міністерства охорони здоров'я України від 24.05.2012 р. № 384 «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при артеріальній гіпертензії».

ВМІСТ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ У VINI ТА МЕТОДИКИ ЇХ ВИЗНАЧЕННЯ **Матвіїв А.Ю.**

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Контроль вмісту органічних кислот є актуальним на всіх етапах винного виробництва, адже кислотність – один із основних показників хімічного складу і смакових якостей вина. Наявність або відсутність органічних кислот у пробі, а також їх кількісний вміст і співвідношення дозволяють визначати справжність та якість напоїв, контролювати ферментативні процеси та проводити кореляцію зі смаком кінцевого продукту [2].

Органічні кислоти частково надходять у вина з винограду і частково утворюються у процесі ферментації як інтермедіанти метаболізму дріжджів. Активна кислотність вин звичайно

варіює у межах 2,8 - 3,8. Органічні кислоти перебувають у винах переважно у зв'язаному або напівзв'язаному стані. Вони визначають бактерицидні, смакові та ароматичні властивості вина. Органічні кислоти захищають вино від бактеріальних захворювань.

Таблиця 1.

Вміст органічних кислот у винах різних груп та типів.

| Речовина | Сусло | Столове вино | | Десертне вино |
|-------------------|-------|--------------|---------|---------------|
| | | біле | червоне | |
| Органічні кислоти | 7,5 | 7,0 | 6,0 | 5,0 |

Здійснивши аналіз нормативних документів [1] та літературних джерел з'ясували, що вміст органічних кислот визначають методом відгонки з водяною парою та методом дробної перегонки. Розкриємо суть даних методів.

Сутність методи відгонки з водяною парою ґрунтується на відгонці летючих кислот з продукту за допомогою водяної пари в спеціальному приладі. Дистилят титрують розчином лугу в присутності фенолфталеїну.

Сутність методу дробної перегонки (метод Матьє) ґрунтується на відгонці летючих кислот з продукту без водяної пари. У міру зменшення обсягу продукту в процесі перегонки в перегінну колбу періодично, для поповнення обсягу, додають дистильовану воду. Дистилят титрують розчином лугу в присутності фенолфталеїну.

Ознайомившись з методиками зазначених методів визначення вмісту органічних кислот для нашого дослідження більш ефективним і простішим є метод відгонки з водяною парою.

Отже, органічні кислоти беруть участь у створенні букета вина, утворюючи зі спиртами складні ефіри. Недостатня кислотність робить смак вина простим, плоским, висока — призводить до різкого, грубого смаку.

Список використаної літератури

- ГОСТ 13193-73 Вина, виноматеріали и коньячные спирты. Соки плодово-ягодные спиртованные. Методы определения летучих кислот (с Изменениями N 1, 2, 3): Сб. ГОСТов. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2005.
- Комарова Н. В., Каменцев Я. С. Практическое руководство по использованию систем капиллярного электрофореза «Капель». – СПб: Вєда, 2006. – 212 с.

ВПЛИВ МУЛЬТИПРОБІОТИКА НА ОЖИРІННЯ У ТВАРИН

Непорада П.Ю., Шевченко С.В.

КЗ «Полтавська спеціалізована школа I – III ступенів №3

Актуальність дослідження полягає в тому, що на сьогоднішній день ожиріння є одним з найбільш поширених хронічних захворювань і було визнано Всесвітньою організацією охорони здоров'я новою неінфекційною епідемією XXI сторіччя.

Мета дослідження полягає у обґрунтуванні впливу мультипробіотика на розвиток ожиріння у тварин.

Відповідно до мети визначено такі завдання дослідження:

- опрацювати наукову літературу з даного питання, систематизувати та узагальнити зібраний матеріал;
- моделювати експериментальне ожиріння у щурів шляхом неонатального введення глютамату натрію;
- проаналізувати зміни маси тіла, індексу маси тіла та вмісту вісцерального жиру у тварин при ожирінні;

- вивчити зміни маси тіла, індексу маси тіла та вмісту вісцерального жиру у тварин при ожирінні за умов введення мультипробіотика.

Об'єктом дослідження є експериментальне ожиріння у щурів.

Предметом дослідження є дослідження маса тіла, індексу маси тіла та вмісту вісцерального жиру у щурів з глутамат-індукованим ожирінням за умов введення мультипробіотика.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел з обраної для дослідження теми; інформаційно-пошукова діяльність; лабораторний метод.

Наукова новизна дослідження полягає у обґрунтуванні впливу неонатального введення глутамату натрію щурам на розвиток ожиріння. Доведено, що введення глутамату натрію у дозі 4 мг/г на 2, 4, 6, 8, 10 доби щурам після народження викликає вірогідне збільшення маси тіла, індексу маси тіла та вмісту вісцерального жиру у 4-місячному віці порівняно з контрольними тваринами, що дає підстави стверджувати про розвиток ожиріння. Введення мультипробіотика вірогідно зменшує масу тіла, індекс маси тіла та вміст вісцерального жиру у тварин за умов глутамат-індукованого ожиріння у порівнянні з тваринами, яким моделювали ожиріння без корекції.

Теоретичне значення дослідження полягає у можливості використання мультипробіотика для корекції експериментального ожиріння, що підтверджує провідну роль дисбіозу у виникненні ожиріння.

Практичне значення дослідження полягає у можливості використання результатів даного дослідження як при вивченні різних тем з органічної хімії, біології, та основ здоров'я, заняттях гуртка «Юний хімік», при проведенні позакласних заходів з хімії та годин спілкування.

Апробація результатів дослідження. Результати роботи доповідались і обговорювались на засіданні шкільного науково-дослідницького колегіуму (секція «Хімія та біологія») березень 2017 року.

Ожиріння - це хронічне гетерогенне захворювання, пов'язане з низкою генетичних і психогенних чинників, стилем життя і харчової поведінки, зміною функції ендокринної системи, порушенням енергетичного балансу. При ожирінні відбувається надлишкове накопичення жиру в організмі, як в місцях його фізіологічної локалізації, так і в інших органах і тканинах, що супроводжується збільшенням загальної маси жирової тканини [1]. В останні десятиліття поширеність ожиріння збільшується стрімкими темпами, досягнувши масштабів пандемії, і стає важким соціальним та економічним тягарем для сучасного суспільства [3].

Для моделювання глутамат-індукованого ожиріння тварин розподілили на групи: I – інтактний контроль (4-х місячні щури), II група – новонародженим щурам підшкірно у об'ємі 4 мг/г вводили глутамат натрію на 2, 4, 6, 8, 10 день життя, III група – на тлі глутамат-індукованого ожиріння введення мультипробіотика «Симбітер ацидофільний концентрований» (в дозі 14 мг/г маси тіла) у віці 1 місяця упродовж 3 місяців за схемою: 2-тижневий курс введення та 2-тижневий курс перерви.

Впродовж 4 місяців у щурів всіх груп було проведено моніторинг маси тіла. 4-місячних тварин декапітували, видаляли та зважували вісцеральний жир, вимірювали довжину тіла, розраховували індекс маси тіла (ІМТ). Індекс маси тіла розраховували за формулою: маса тіла щура в грамах, яку ділили на довжину щура (назально-ректальна відстань), виражену в сантиметрах у квадраті.

Групи експериментальних тварин

| № серії | Експериментальна дія | Кількість щурів |
|---------|--|-----------------|
| 1. | Контроль | 18 |
| 2. | Глутамат-індуковане ожиріння | 16 |
| 3. | Глутамат-індуковане ожиріння + мультипробіотик | 12 |

Мультипробіотик «Симбітер ацидофільний концентрований» розроблений науково-виробничою компанією “О.Д. Пролісок”. До складу мультипробіотика входять 14 штамів пробіотичних бактерій, що належать до родів *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* та *Lactococcus*, *Propionibacterium* і *Acetobacter*, та знаходяться в симбіозі між собою. Пробіотична активність препаратів обумовлена високою антагоністичною активністю відносно широкого спектру патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів, синтезом вітамінів, коротколанцюгових жирних кислот, екзополісахаридів, глікопептидів та ін. Мультипробіотик «Симбітер» містить в одній дозі (10 см³) не менше 10¹² живих клітин пробіотичних бактерій. В склад однієї дози «Симбітер» (10 мл) входить концентрована біомаса живих клітин симбіозу мікроорганізмів, КУО/см³, не менше: лактобацили і лактококи – 6,0x10¹⁰, пропіоновокислі бактерії - 3,0x10¹⁰, біфідобактерії - 1,0x10¹⁰, оцтовокислі бактерії - 1,0x10⁶.

Розвиток глутамат-індукованого ожиріння був асоційований з накопиченням жирової тканини різної локалізації, зокрема, у вісцеральному компартменті. Моніторинг маси тіла показав приріст на 13% у тварин, яким моделювали експериментальне ожиріння у порівнянні з контролем (таблиця 2). Індекс маси тіла вірогідно зростав у тварин з глутамат-індукованим ожирінням порівняно з контрольними тваринами. Отже, неонатальне введення глутамату натрію сприяє розвитку вторинного центрального ожиріння. Введення мультипробіотика «Симбітер ацидофільний концентрований» експериментальним тваринам 2-тижневими курсами упродовж 3 місяців на тлі глутамат-індукованого ожиріння попереджало збільшення маси тіла та індексу маси тіла, про що свідчить вірогідне зменшення у 1,3 разу маси тіла та індексу маси тіла порівняно з тваринами, яким моделювали ожиріння без корекції.

Маса та індекс маси тіла щурів за умов глутамат-індукованого ожиріння та корекції мультипробіотиком, (M±m)

| Групи тварин | Маса тварин, г | Індекс маси тіла, г/см ² | Маса вісцерального жиру, г |
|--------------------------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1. Контроль (n=18) | 244,14±3,36 | 0,62±0,02 | 2,73 ± 0,23 |
| 2. Ожиріння (n=16) | 276,0±7,20* | 0,72±0,03* | 15,71 ± 1,16* |
| 3. Ожиріння + мультипробіотик (n=12) | 207,43 ±9,14** | 0,56±0,01** | 8,54 ± 0,36** |

Примітка: * - P₁₋₂ < 0.05, ** - P₂₋₃ < 0.05

Маса вісцерального жиру у щурів II групи, яким вводили глутамат натрію, достовірно збільшилася у 5,75 разу (p<0,05) порівняно з тваринами контрольної групи, за умов введення мультипробіотика маса вісцерального жиру вірогідно зменшилась майже у двічі у порівнянні з тваринами яким моделювали ожиріння без корекції.

Таким чином, мультипробіотик «Симбітер ацидофільний концентрований» запобігає розвитку ожиріння на тлі неонатального введення глутамату натрію.

Наші експериментальні дослідження узгоджуються з літературними даними в яких Rob Knight довів, що переніс мікрофлори від людини з ожирінням стерильним мишам, які вирощувалися у стерильних умовах призводило до розвитку ожиріння в них.

Список використаної літератури

1. Дедов И.И. Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты: руководство для врачей / под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. – М.: МИА, 2006. – 454 с.
2. Жукова О.Б. Влияние экспериментального десинхроноза на липидный обмен у крыс при ожирении / О.Б. Жукова, К.В. Зайцев, Н.П. Степаненко [и др.] // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2013. Том 24, № 4. – С. 145 – 151.

3. Лещенко І.В. Вплив тривалого введення глутамату натрію на структуру підшлункової залози щурів / І.В. Лещенко, В.Г. Шевчук, Т.М.
4. Фалалєєва [та ін.] // Фізіологічний журнал. – 2012. Т. 58, № 2. – С. 59 – 65. Фалалєєва Т.М. Зміни маси тіла щурів за умов довготривалого введення глутамату натрію / Т.М. Фалалєєва // Світ медицини та біології. – 2012. – № 2. – С. 170 – 172.
5. Fernandes G.S. Glutamate-induced obesity leads to decreased sperm reserves and acceleration of transit time in the epididymis of adult male rats /G.S. Fernandes, A.C. Arena, K.E. Campos [et al] // Reproductive Biology and Endocrinology. – 2012. – Vol. 10, № 105. – P. 1 – 6.
6. Fernandes G.S. Glutamate-induced obesity leads to decreased sperm reserves and acceleration of transit time in the epididymis of adult male rats /G.S. Fernandes, A.C. Arena, K.E. Campos [et al] // Reproductive Biology and Endocrinology. – 2012. – Vol. 10, № 105. – P. 1 – 6.
7. Lee H.J. Fenofibrate lowers abdominal and skeletal adiposity and improves insulin sensitivity in OLETF rats / H.J. Lee, S.S. Choi, M.K. Park // Biochemical and Biophysical.

ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ГАЛЬВАНІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ ВІД ВАЖКИХ МЕТАЛІВ АДСОРБЦІЙНИМИ МЕТОДАМИ

Онофрійчук Н.В.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Забруднення стічних та поверхневих вод іонами важких металів залишається серйозною екологічною проблемою, яка не має на сьогодні достатньо ефективного вирішення. Не дивлячись на велику кількість наукових досліджень, розроблені на їх основі технології не знайшли широкого застосування, тому що є недостатньо досконалими та не дають можливості досягти необхідної глибини очищення. Основними джерелами забруднення водних ресурсів такими металами є стічні води гальванічних цехів, підприємств гірничодобувної, чорної і кольорової металургії, машинобудівних заводів.

Гальванічне виробництво є одним із найбільш небезпечних джерел антропогенного забруднення навколишнього середовища. Це пов'язано з утворенням висококонцентрованих токсичних стічних вод, орієнтований об'єм яких в Україні сягає понад 500 млн м³ на рік. Стічні води гальванічних виробництв, забруднені солями важких металів, кислотами й лугами, що утворюються при хімічній і електрохімічній обробці металів та їхніх сплавів, а також при нанесенні гальванічних покриттів, належать до одного з найпоширеніших видів промислових стічних вод [1].

Існує велика кількість методів очищення стічних вод, проте кожен із методів має свої недоліки. Так, до недоліків екстракційних методів відносять складність технологічної схеми, більшість вживаних екстрагентів в тій чи іншій мірі розчиняються в оброблюваній воді. До недоліків реагентних методів відносять значні витрати реагентів, додаткові забруднення ними стічних вод, неможливість повернення води в оборотний цикл через підвищений солеміст. Недоліком методу осадження є поява в розчинах великої кількості йонів Na⁺, K⁺, Ca²⁺; методів іонообмінного очищення стічних вод – невисока робоча обмінна ємність іонообмінного матеріалу; коагуляційного методу – утворення невідновлюваних відходів та низький ефект очистки [2].

Процес сорбції є одним з найальтернативніших та найефективніших методів видалення важких металів із стічних вод, перш за все, з економічної точки зору, особливо якщо адсорбент є поширеним та дешевим.

Перевагами сорбційного методу є: можливість видалення забруднень надзвичайно широкої природи практично до будь-якої концентрації, незалежно від їх хімічної стійкості, відсутність побічних забруднень та керованість процесом.

В Україні налічується багато родовищ з багатомільйонними запасами різних ефективних сорбентів. Це, насамперед, глинисті матеріали: монтморилоніти і їх різновиди – сапоніт, натроніт, соколіт та інші глини типу бентоніта, каоліна, палигорськіта.

Природні сорбенти є унікальними матеріалами, які дозволяють очищувати різні середовища (повітряний простір, стічні води) від токсичних речовин, в тому числі важких металів. Їх з успіхом використовують у різних технологічних процесах при виготовленні паперово-картонної продукції, гумовотехнічних виробів, цементу, харчової продукції (виготовленні цукру), фармацевтичній промисловості та ще в багатьох технологічних процесах.

Перспективність та ефективність застосування природних мінеральних сорбентів для очищення стічних вод підтверджується їх перевагами перед іншими сорбентами, а саме: вони виграють у доступності, собівартості, в можливості регенерації та багаторазового використання.

Список використаної літератури

1. Большаніна С.Б. Очищення стічних вод гальванічних виробництв сорбційними методами / С.Б. Большаніна, Г.М. Гурець, Д.С. Балабуха, Д.В. Міляєва // Екологічна безпека № 1/2014 (17)
2. Мальований М.С. Очищення стічних вод від іонів хрому адсорбцією на природних сорбентах / [М.С. Мальований, Г.В. Сакалова, Т.М. Василінич] // Збірник наукових статей “III-го Всеукраїнського з’їзду екологів з міжнародною участю”. – Вінниця, 2011. – Том.1. – С.12–15.

УНІКАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ СИЛІКАГЕЛЮ

Пестич С.В.

Комунальний заклад «Полтавська загальноосвітня школа I – III ступенів №22

Відмінна риса сучасного розвитку хімічної і нафтохімічної промисловості — широке застосування адсорбентів і каталізаторів. Разом з хімічним складом і природою поверхні, ефективність адсорбентів і каталізаторів визначається їх пористою структурою — розміром пор і характером їх розподілу по радіусах.

Особливе місце серед адсорбентів належить силікагелю. Практичне використання якого в народному господарстві з кожним роком зростає.

Як поглинач, силікагель у ряді випадків вигідно відрізняється від інших адсорбентів (зокрема, від активованого вугілля) передусім більшою механічною міцністю і термічною стійкістю. Будучи інертним хімічним продуктом, силікагель може бути застосований для адсорбції різноманітних речовин. Завдяки своїм гідрофільним властивостям силікагель є цінним сорбентом для сорбції водяної пари. Силікагель також широко відомий, як іонообмінник. Хімічна інертність, висока термостійкість, легкість регулювання пористої структури — увесь цей комплекс властивостей дає можливість приготування на основі силікагелю каталізаторів і носіїв з високою питомою поверхнею при оптимальній пористій структурі.

Силікагель — твердий абсорбент, висушений гель кремнієвої кислоти, що утворюється з перенасичених розчинів кремнієвих кислот ($n\text{SiO}_2 \cdot m\text{H}_2\text{O}$) при $\text{pH} > 5-6$. пористої будови з сильно розвиненою внутрішньою поверхнею. Ця особливість обумовлює цінні властивості силікагелю — адсорбенту, носія каталітично активної речовини і каталізатора.

Хімічна назва: кремній діоксид аморфний, silicon dioxide amorphous.

Структурна формула: $\text{O} - \text{Si} - \text{O}$.

Переваги силікагелів :

- а) інертні;
- б) хімічно і біологічно нешкідливі;
- в) можливість синтезу силікагелів в широкому інтервалі заданих структурних характеристик при використанні досить простих технологічних прийомів;
- г) висока механічна міцність по відношенню до стирання і розчавлювання;

д) низька температура, потрібна для регенерації (110-200°C) і, як наслідок, нижчі енерговитрати;

е) вибухо- і пожежобезпечність;

ж) пористість - важлива властивість, яка обумовлює використання силікагелю у багатьох галузях промисловості. Ефективний середній діаметр пор 20-150 Ангстремів (1 Ангстрем = 10^{-10} м) [1-4].

Силікагель знаходить усе більш широке застосування в найрізноманітніших галузях промисловості. Список сфер, де його застосовують, досить значний. Він використовується практично скрізь, де потрібен захист від вологості.

1. Силікагель застосовується для висушування повітря, яке подається в компресори, або в приміщеннях з підвищеною вологістю.

2. Для висушування природних і промислових газів: кисню, водню, вуглекислого газу, хлору, азоту та інших.

3. Для висушування рідин, які погано розчиняють воду, наприклад, для зневоднення фреону, що застосовується в холодильній техніці.

4. Силікагель закладають в каркаси склопакетів для оберігання вікон від запотівання.

5. Речовину застосовують для адсорбції пари полярних речовин, таких як: ацетон, спирт, бензол, ефір. Силікагель використовують для рекуперації (вловлювання) парів цінних органічних сполук, наприклад, бензину з природних газів, бензолу з газових коксових печей.

6. Оскільки силікагель добре поглинає вологу, його застосовують при тривалому зберіганні і для захисту від корозії різних виробів:

- механічного обладнання, верстатів, деталей машин;
- сухозаряджених акумуляторних батарей;
- оптичних приладів;
- шкіряних виробів (взуття, сумок, тощо);
- харчових продуктів.

7. Силікагель використовується в хімічній та фармацевтичній промисловості як каталізатор багатьох органічних реакцій, а також як носій різних каталітично активних речовин.

8. Застосовується для очищення і висушування промислових мастил, нафтопродуктів.

9. Для очищення промислових стічних вод від іонів різних металів, для поділу радіоактивних ізотопів.

10. Силікагель використовується в медицині як засіб при отруєнні та інтоксикації радіоактивними речовинами [6].

Наведені приклади практичного застосування силікагелю характеризують лише головні напрямки, на яких особливо чітко проявляються його властивості.

Список використаної літератури

1. Дубинин М.М. Физико-химические основы сорбционной техники. – 2-е изд. – Л.:ОНТИ, 1935. – 95с.
2. Алексеевский Е.В. Общий курс химии защиты. Ч. 1. – Л.:ОНТИ Химтеорет, 1935. – 384с.
3. Никитин С.Н. Силикагель и его применение в черной металлургии. – М.: Металлургиздат, 1941. – 198с.
4. Неймарк И.Е., Шейнфайн Р.Ю. Силикагель, его получение, свойства и применение. – К.:Наукова думка, 1973. – 200с.
5. Беркман С., Морелл Д., Эглофф Г. Катализ в неорганической и органической химии, кн. 2. – М. – Л.: Гостоптехиздат, 1949. – 754с.
6. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://analitic.ub.ua/20189-silikagel--rechovina-z-unikalnimi-vlastivostyami.html>.

ВМІСТ ЙОНІВ ФЛУОРУ У ПИТНИХ ВОДАХ ПОЛТАВЩИНИ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА РОЗВИТОК ФЛЮОРОЗУ

Подпала В.В.¹, Стрижак С.В.², Стрижак Д.О.²

¹ ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія»

² Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Флюороз зубів залишається актуальною проблемою для багатьох регіонів України. Проблема захворювання Полтавщини має місце, оскільки на її території розташовані ендемічні вогнища щодо вмісту цього мікроелемента в питній воді.

Частіше за все флюороз спостерігається при прорізуванні постійних зубів у дітей, які проживають в районах із збільшеною концентрацією флуору у воді. Пошкодження молочних зубів флюорозом практично не зустрічається, так як їх зачатки формуються в період внутрішньоутробного розвитку, коли надлишок флуору затримується плацентою і не передається плоду. Флюороз вже сформованих зубів у дорослих може спостерігатися при різко збільшеній концентрації фтору у воді – від 2 мг / л і вище.

Флуор – мікроелемент, який поряд з Кальцієм, Калієм, Магнієм і іншими бере участь у фізіологічних процесах, що відбуваються в організмі людини. Найбільша кількість Флуору міститься в кістковій тканині (200-490 мг/кг) і в зубах (246-560 мг/кг). Для порівняння у м'язах його вміст становить 2-3 мг/кг. Окрім того Флуор стимулює кровотворну систему та імунітет, приймає участь у розвитку скелету, стимулює репаративні процеси при переломах кісток. Попереджує розвиток геніального остеопорозу.

Флуор у складі фторапатиту є структурним елементом кристалів емалевої призми зубів. Фторапатит є найбільш карієс резистентним апатитом емалі. Флуор з їжею засвоюється на 20% менше, ніж з питною водою. Його надходження в організм відбувається з їжею і водою. Однак йони Флуору, що міститься в продуктах, засвоюється лише в невеликій кількості, за добу людини з їжею отримує 0,8 мг на добу, основна частка надходить в організм фтору припадає на розчинені у воді фториди. Оптимальною вважається вода з вмістом йонів Флуору 1 мг/л.

У малих дозах йони Флуору стимулюють остеобласти, посилюють утворення остеоїду та нової кісткової тканини, особливо у кортикальному шарі кістки, стимулюють відкладення вторинного дентину та утворення кристалів фторапатитів.

У великих дозах йони Флуору спричиняють утворення іррегулярного матриксу за рахунок інгібування деяких ферментів, безсистемне розташування колагенових волокон матрику, послаблення та порушення мінералізації при утворенні іррегулярного матриксу, посилюють новоутворення остеоїду, прискорюють темпи перебудови, активація остеобластів, кісткової резорбції [2].

Більш низька концентрація їх у воді призводить до надходження в організм недостатньої кількості цього мікроелемента і може стати причиною розвитку карієсу зубів, підвищена концентрація – викликає флюороз.

Випадки флюорозу були описані ще в 1890 році. А в 1931 році було встановлено зв'язок захворювання з дуже великим вмістом Флуору у вод. Розрізняють ендемічний флюороз, що поширений у тих регіонах, де вміст Флуору в 1 літрі питної води перевищує 1,5 мг. Розвиток цього захворювання може початися у дорослих при різкому збільшенні концентрації фтору у воді – від 6 мг/л і вище. Для дітей до 1 року життя важливим фактором в стадії кінцевого дозрівання емалі та її мінералізації є хімічний склад ротової рідини, а саме наявність в достатній кількості йонів Кальцію, Фосфору та Флуору. Ці йони включаються у кристали гідроксиapatиту та фторапатиту, підвищують кислотостійкість емалі. Це відбувається завдяки обміну між ротовою рідиною, рідиною порожнин емалі та тканинною рідиною з боку пульпи [4].

Набагато рідше зустрічається професійний флюороз, що розвивається у працівників алюмінієвої промисловості і пов'язаний з підвищеною концентрацією Флуору у повітрі. Токсична дія підвищеного рівня Флуору може викликати порушення функцій нервової системи,

сонливість, слабкість, зниження пам'яті, головний біль, збій в роботі серцево-судинної системи, щитовидної залози, органів кровотворення, імунної системи.

Численними дослідженнями зазначено, що концентрація фтору у питній воді до 0,5 мг /л не викликає змін у тканинах зубів. При концентрації фтору 0,8-10 мг /л легкі форми флюорозу виникають у 10-12% населення, при концентрації 10-15 мг /л - у 20-30%. Чим вище концентрація фтору у питній воді, тим більше поширеність та інтенсивність флюорозу [1].

За класифікацією І. Мюллера існують такі ступені тяжкості ураження флюорозом:

- I ступінь — сумнівний флюороз: на емалі з'являються ледь помітні білі крапки.
- II ступінь — дуже слабкий флюороз: білі непрозорі плями займають менше ніж 25% поверхні емалі.
- III ступінь — слабкий флюороз: білі непрозорі плями на емалі зуба більші, але уражено не більше ніж 50% поверхні емалі.
- IV ступінь — помірний флюороз: уражена вся поверхня зуба, забарвлення емалі у вигляді коричневих плям, наявність стертості, що змінює поверхню емалі.
- V ступінь — тяжке ураження: уся поверхня зуба повністю пошкоджена, відзначаються значні ділянки коричневого забарвлення, деструкції емалі [3].

Для водопостачання в Полтавській області використовуються четвертинний, палеогеновий (Бучаксько-канівський) та крейдовий водоносні комплекси, водовміщуючі породи яких представлені: для четвертинного - тонкозернисті піски, рідше лесовидні суглинки (середній вміст Флуору – 0,2 %), Бучаксько-канівського – зелені і сірувато-зелені кварц-глауконітові піски з фосфоритовими включеннями у верхній частині, що чергуються з прошарками глин, рідше пісковиків (1,5 – 3,8 %), крейдового – піски і вапняки (0,4 – 0,7 %). Територія належить до так званої Бучакської фтороносної гідрогеологічної провінції, підземні води якої характеризуються середнім вмістом Флуору – 2,5 – 4,5 мг/л.

Метою нашого дослідження було встановлення вмісту фтору дів у водогонях Гадяцького, Диканського та Карлівського та Полтавського районів. Для встановлення вмісту йонів Флуору були взяті зразки водопровідної питної води в с. Березова Лука Гадяцького району, смт. Диканька Диканського району, м. Карлівка Карлівського району, с. Вакуленці Полтавського району, с. Ковалівка Полтавського району та с. Винники Козельщинського району. Визначення проводили потенціометричним методом, що дозволяє визначити сумарну концентрацію йонів Флуору і його комплексних сполук (Табл. 1).

Таблиця 1.

Уміст йонів Флуору у питній воді Полтавської області.

| Місцевість | pF, мВ | C, мг/дм ³ | Норма, мг/дм ³ |
|------------------------------------|--------|-----------------------|---------------------------|
| с. Березова Лука Гадяцького району | 297 | 0,21 | 0,7 - 1,2 |
| смт. Диканька Диканського району | 330 | 1,20 | 0,7 - 1,2 |
| м. Карлівка Карлівського району | 350 | 2,87 | 0,7 - 1,2 |
| с. Ковалівка Полтавського району | 299 | 0,24 | 0,7 - 1,2 |
| с. Винники Козельщинського району | 324 | 0,87 | 0,7 - 1,2 |
| с. Вакуленці Полтавського району | 320 | 0,76 | 0,7 - 1,2 |

Таким чином, згідно отриманих даних у м. Карлівка відмічали значне перевищення норм за вмістом йонів Флуору, у смт. Диканька значення наближається до максимальної позначки. Отже ймовірність епідемічного флюорозу в цих районах достатньо велика. Тож жителям населених пунктів із завищеним вмістом Флуору у воді можна порадити уникати флуоровмісних зубних паст та уважніше стежити за збалансованістю свого раціону, адже їжа багата на кальцій та магній сприяє меншому засвоєнню йонів Флуору з питної води.

Список використаної літератури

1. Климарчук М. Вода – це живий організм // Село Полтавське. – 2012 – 13січня – с. 16.

2. Персин Л. С. Стоматология детского возраста / Персин Л. С. – М. : Медицина, 2003. – 221 с.
3. Поворознюк В.В. Костная система и заболевания пародонта / В.В.Поворознюк, И.П.Мазур. – К., 2003. – 446 с.
4. Тарасенко Л.М., Непорада К.С. Биохимия органов полости рта : уч. пос. – Полтава : видавництво «Полтава». – 2008. – 70 с.

ВПЛИВ ЗАГАЛЬНОЇ КИСЛОТНОСТІ НА ЯКІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Поліщук Н.В.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Якість харчового продукту є інтегральною величиною, що включає, окрім органолептичних властивостей, показники, що характеризують його колоїдну, хімічну та мікробіологічну стабільність. Формування його якості здійснюється на усіх етапах технологічного процесу його одержання. Багато технологічних показників, що забезпечують створення високоякісного продукту, залежать від показника кислотності сировини.

У продовольчих товарах може визначатися активна і загальна кислотність. Загальна (титрована) кислотність характеризує наявність у харчових продуктах всіх речовин, які мають кислі властивості (вільні кислоти, кислі солі та інші органічні сполуки), і визначаються шляхом нейтралізації цих речовин лугами. Активна кислотність визначається концентрацією водневих іонів і виражається від'ємним логарифмом концентрації іонів водню (величиною рН). В умовах виробництва частіше всього визначають загальну кислотність. Це пояснюється тим, що рослинна сировина містить білки, продукти їх гідролізу та фосфати, які мають високу буферну здатність. Відомо, якщо до буферних розчинів додавати сильну кислоту, то до певного часу рН його не зміниться. В рослинній сировині кислотність зростає за рахунок накопичення слабких органічних кислот, які утворюються при біохімічних перетвореннях вуглеводів та білків, і в результаті життєдіяльності кислоутворюючих бактерій [2].

У харчових продуктах визначенню кислотності надається велике значення через те, що кислотність зумовлює не тільки смакові властивості досліджуваного продукту, але і є показником його свіжості й доброякісності. Кислотність залежить від природи сировини, з якої готується той або інший продукт, від рецептури й технологічного режиму виготовлення, а також способів і строків зберігання. У виробництві визначення показника кислотності дозволяє підтвердити рівень якості харчової продукції вимогам нормативних документів, визначити ступінь готовності напівфабрикатів та харчових продуктів (закваски, рідких дріжджів, квашеної капусти), встановити мікробіологічну безпеку (мікробіологічне псування сировини та готової продукції супроводжується утворенням органічних кислот та підвищенням кислотності) та використати консерванти для продовження терміну зберігання для пригнічення життєдіяльності сторонніх мікроорганізмів.

Під час зберігання готових продуктів відбуваються різні види бродіння, внаслідок чого у продуктах збільшується кількість кислот або з'являються нові. Наприклад, величина титрованої кислотності молока, в першу чергу, залежить від хімічного складу молока, а саме вмісту білків, фосфорнокислих солей, молочної та лимонної кислот, а також розчиненої карбонатної кислоти. При зберіганні сирого молока титрована кислотність зростає відповідно із розвитком у ньому молочнокислих бактерій, які перетворюють лактозу в молочну кислоту. Підвищення кислотності спричиняє небажані зміни властивостей молока, зокрема знижує стійкість білків молока до нагрівання [1]. Кислотність борошна обумовлена наявністю білків з кислою реакцією, вільних жирних кислот, різноманітних сполук фосфатної кислоти та незначної кількості органічних кислот (яблучної, оцтової, молочної). Під час зберігання кислотність борошна підвищується, що пов'язано з гідролітичним розщепленням високомолекулярних сполук борошна (жирів, білків, фосфатидів). Зберігання борошна за підвищених температур та вологості призводить до прискорення цих процесів внаслідок активності ферментів та до

активізації життєдіяльності бактерій, в результаті чого збільшується кількість органічних кислот у борошні [3].

Отже, визначення показника загальної кислотності має важливе значення у виробництві харчових продуктів, оскільки впливає на наступні технологічні параметри:

- утворення компонентів смаку та аромату, характерних для конкретного виду продукту;
- біологічну стійкість;
- активність ферментів;
- термічну стабільність харчової системи;
- колоїдну стабільність полідисперсної харчової системи;
- умови росту корисної мікрофлори та її вплив на процеси дозрівання.

Список використаної літератури

1. Коваленко В. О. Мікробіологія молока і молочних продуктів: навчальний посібник / В. О. Коваленко, В. В. Євлаш, Л. О. Чернова. – Х.: ХДУХТ, 2011. – 136 с.
2. Коренман Я. И. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов: Учеб. пособие / Я. И. Коренман, Р. П. Лисицкая; Воронеж. гос. технол. академ. Воронеж, 2002. – 408 с.
3. Сирохман І. В. Якість і безпечність зерноборошняних продуктів. Навчальний посібник / І.В. Сирохман, Т. М. Лозова. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 384 с.

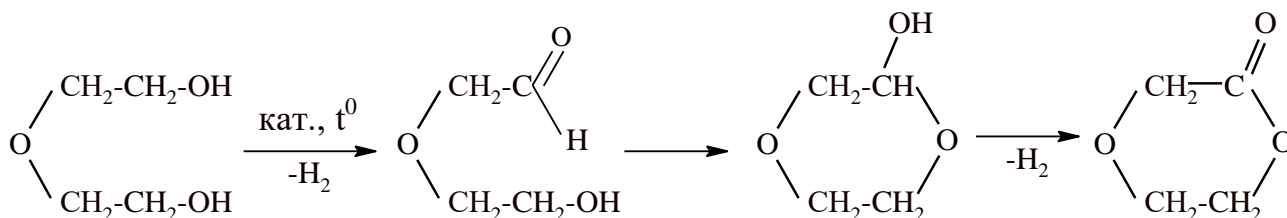
СИНТЕЗ 2-ОКСО-1,4-ДИОКСАНУ І ПОЛІМЕРУ НА ЙОГО ОСНОВІ

Самусенко Ю.В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

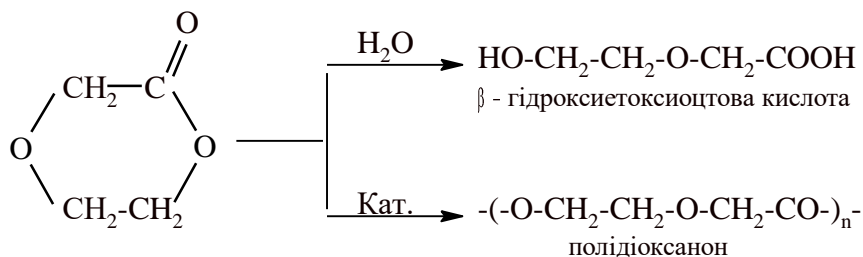
Діоксанон (2-оксо-1,4-діоксан) є лактоном β-гідроксиетоксицтової кислоти. Він може полімеризуватися утворюючи полімер з високою молярною масою (до 10 млн дальтонів).

Одержують діоксанон шляхом дегідрогенізації диетиленгліколю при температурі 245-250⁰С на мідьхромовому каталізаторі за схемою:



Диетиленгліколь спочатку утворює β-гідроксиетоксицтовий альдегід, який в умовах реакції замикається у циклічний напівацеталь. Останній після дегідрогенізації утворює кінцевий продукт.

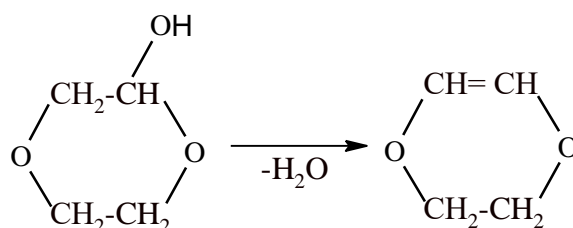
Діоксанон як циклічний естер може відносно легко піддаватися гідролізу і полімеризуватися з розкриттям циклу:



Каталізатор для одержання діоксанону готувався з гранульованого оксиду Купруму. Гранули CuO нагрівали до 250-270⁰С у струмені водню (для цього можна використовувати водень, який виділяється під час одержання діоксанону). Одержані гранули пористої міді обробляють розчином концентрованої нітратної кислоти, промивають і сушать. Після цього їх обробляють при 30-35⁰ розчином хромату амонію, одержаного за методикою [1] і сушать. Висушені гранули прожарюють при 650-750⁰ (при цьому утворюються оксиди Купруму і Хрому). Після охолодження їх знову піддають відновленню молекулярним воднем.

Одержаний таким чином каталізатор поміщають у колбу Фаворського, приливають діетиленгліколь і переганяють. Збирають фракцію з т.кип. 214-225⁰С. Ця фракція містить до 95% діоксанону, діетиленгліколь, воду, а також невелику кількість діоксену, як побічного продукту. З цієї фракції шляхом виморожування одержують відносно чистий кристалічний діоксанон. Температура плавлення чистого діоксанону 31⁰С.

Утворення діоксену, відбувається, очевидно, внаслідок частковій дегідратації проміжного діоксанолу (циклічного напівацеталу β-гідроксиетоксиоцтового альдегіду):



При зберіганні діоксанон полімеризується з утворенням низькомолекулярного полімеру, який відносно легко деполімеризується при звичайній перегонці.

Полімери з високою молярною масою можна одержати лише тоді, коли вміст основного продукту складає не менш, як 99,95%. Тому перед полімеризацією мономер піддають ретельному очищенню. Достатньо чистий діоксанон можна одержати після декількох перегонки у вакуумі над гідридом кальцію із застосуванням потужного дефлегматора. Чистоту діоксанону контролювали методом газорідинної хроматографії. Чистий діоксанон має т.кип. 218⁰С, т.пл. 31⁰С і густину 1,25 г/см³.

Полімеризацію діоксанону проводять відразу після його остаточного очищення. Діоксанон розплавляють, поміщають у герметичну ємкість і в разі необхідності додають барвник (якщо треба, щоб полімер мав забарвлення). Потім до діоксанона додають каталізатор. У якості каталізатора застосовують диетилцинк, одержаний за методикою [2]. Суміш нагрівають при температурі 80⁰С протягом 3-5 діб.

Одержаний таким чином полімер має середньостатистичну молярну масу до 10 млн. Да. Цей полімер протягом 3-5 тижнів піддається біодеградації в живих тканинах до продуктів, які є нешкідливими для організму і легко виводяться з нього. Він може бути використаний у медицині для виготовлення хірургічного шовного матеріалу, різноманітних протезів тощо.

Монофіламентний хірургічний шовний матеріал одержують шляхом екструзії полідіоксанону з наступною витяжкою одержаного волокна на розтяжних машинах. Одержане таким чином волокно витримує розривне навантаження по осі 45-50 кг/мм². Підбираючи діаметр отворів у фільтрі можна одержувати шовний матеріал з діаметром від 0,025 до 0,75 мм, що відповідає метричним розмірам від 0,3 до 8.

Список використаної літератури

1. Карякин Ю.В., Ангелов И.И. Чистые химические вещества / М. : «Химия», 1974. – С.51.
2. Руководство по неорганическому синтезу (Под ред. Г. Брауэра. В 6 томах) / М. : «Мир», 1985. – Т.4. – С. 1126.

АНАЛІЗ ЯКОСТІ СВІТЛИХ СОРТІВ ПИВА ЗА ФІЗИКО-ХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ

Соколова О.В., Галенко Є., Макаренко Н., Мотієнко А.

ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

У всьому світі пиво користується великим попитом у населення завдяки приємному смаку, тонізуючій та спрагогамуючій дії. Пиво, будучи слабоалкогольним напоєм, в багатьох країнах виступає суперником міцних алкогольних виробів.

Ринок пива характеризується інтенсивним розвитком і високою конкурентністю. Тому, щоб мати гарну конкурентоспроможність, виробники повинні випускати пиво гарної якості, що відповідає вимогам стандартів та показниками безпеки. Пиво гарної якості повинне мати приємний смак і аромат, добре пінитися і утримувати шар піни, а також відповідати фізико-хімічним нормативам.

Цілком закономірно, що саме з пивом у нас асоціюється гарний настрій, що приходить на зміну депресії і смутку. Не можна назвати жодного шкідливого компонента у пиві. Організм одержує потрібну порцію вітамінів і мінералів. Інша річ, що потрібної технології (особливо, пов'язаної з процесом бродіння) дотримуються не всі виробники пива.

З огляду на велику різноманітність сортів, рецептур виготовлення цього напою та зростаючу популярність серед різних категорій населення було вирішено дослідити основні якісні показники світлих сортів пива, представленого в торгівельній мережі міста Полтави.

Мета дослідження: визначення кислотності, вмісту спирту та піностійкості зразків світлого пастеризованого пива.

Об'єкти дослідження: 3 види пива світлого пастеризованого ТМ різних товаровиробників, придбаних у м. Полтава.

Методи дослідження: титриметричний - визначення активної(титрованої) кислотності; рефрактометричний – визначення вмісту етанолу; органолептичний – визначення пінистості та стійкості піни. Результати дослідження сформовано у вигляді таблиці:

| № зразка | Кислотність, мл NaOH | Норма за ДСТУ | Вміст спирту,% об. | Норма за ДСТУ | Вис.піни,мм/ піностійк.,хв | Норма за ДСТУ |
|----------|----------------------|---------------|--------------------|---------------|----------------------------|---------------|
| 1. | 3 | до 4 | 4,6% | 3,6 – 4,0 | 90/5,52 | не менше 20/2 |
| 2. | 4 | | 5,0% | | 100/4,54 | |
| 3. | 3,2 | | 4,5% | | 90/4 | |

Висновок: за результатами досліджень всі зразки не відповідають нормам ДСТУ щодо вмісту спирту етилового, показники титрованої кислотності та піностійкості знаходяться в межах норм, передбачених ДСТУ.

Крім того, через 2 тижні після проведення досліджень було виміряно показники рН трьох зразків пива (пряма потенціометрія), що зберігалися за температури 18°C. При цьому не зафіксовано зростання кислотності середовища в жодному зі зразків, а, отже відсутні чи дуже уповільнені процеси окиснення(скисання) пива. Це може свідчити про наявність харчових добавок з групи антиоксидантів чи антибіотиків.

Тому рекомендується для вживання обирати зразки пива з коротким терміном зберігання, уважно вивчати інформацію на пакуванні та дотримуватися норм споживання цього напою.

Список використаної літератури

1. ДСТУ 3888-99. Пиво. Загальні технічні умови., Київ, «Держстандарт України», 1999.
2. «Исследование продовольственных товаров», «Экономика», Москва,1970, с. 240 - 241.

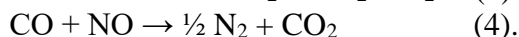
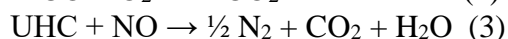
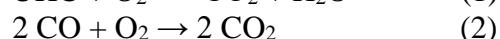
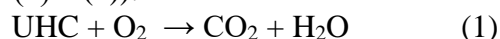
3. Я.И. Коренман, «Практикум по аналитической химии(оптические методы анализа)», издат. Воронежского университета, 1988, с. 140 - 141.

**СТРУКТУРОВАНІ КАТАЛІЗАТОРИ НА ОСНОВІ ПЕРОВСКІТИВ
РІДКІСНОЗЕМЕЛЬНИХ І ПЕРЕХІДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ**
Стороженко Д.О., Дрючко О.Г., Бунякіна Н.В., Іваницька І.О., Нікіфорова Л.І.,
Китайгора К.О., Голубятніков Д.В.

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

Нині розробка і вдосконалення автомобільних трикомпонентних каталізаторів, як і раніше, залишається важливою тематикою сучасних досліджень через жорсткість норм викидів та збільшення ціни і дефіциту дорогоцінних металів. Встановлено, що серед інших класів каталітичних матеріалів, перовскітні оксиди є цінними альтернативами традиційно використовуваним композиціям на основі платини, паладію, родію. Вони демонструють свою придатність для широкого спектра автомобільних застосувань. Інтерес до цих каталізаторів за останні десять років активізувався за рахунок відкриття можливості їх регенерації і самовідновлення властивостей (яка, в принципі, добре застосовна і до інших каталітичних процесів на їх основі), а також можливості зменшення кількості використання критичних елементів без серйозного зниження каталітичних характеристик.

Незгорілі вуглеводні (УНС), монооксид вуглецю (СО) і оксиди азоту (NO_x) є основними шкідливими газами, присутніми у вихлопі двигунів внутрішнього згоряння. Щоб відповідати суворим рівням норм викидів (вводяться законодавчо), ці сполуки мають бути усунені (конвертовані) до того, як вони будуть випущені в навколишнє середовище. Для цієї мети транспортні засоби оснащені трьома каталітичними перетворювачами, по одному на кожен речовину, кількість якої необхідно знизити – конструктивно, трикомпонентним (триходовим) каталітичним перетворювачем. Це досконалий пристрій з багатьма функціями і можливістю управління у вихлопній системі автомобіля призначений для зниження токсичних викидів в атмосферу шляхом відновлення оксидів азоту і допалення чадного газу і недогорілих вуглеводнів. Він складається з суміші каталітично активних компонентів, нанесених на монолітний стільниковий субстрат, який дозволяє одночасне перетворення УНС, СО і NO_x у безпечні СО₂, Н₂О і N₂ (рівняння (1) – (4)):



РЗЕ-вмісні оксиди перовскітного типу, виявляючи високу активність і стабільність, відповідають комплексу вимог для практичної функціональної, технічної і конструкторської реалізації у таких конверторах.

Для отримання активних фаз перовскітного типу провідні фірми- виробники використовують занурення (просочування) структурованих носіїв стільникового чи кулько-подібного типу у водний розчин попередників – солей нітратів заданого складу (можливе нанесення способом розпилення чи іншим) за відсутності будь-яких добавок або в присутності хелатуючих агентів (наприклад, лимонної кислоти (метод Печіні)), що дозволяють отримувати об'ємно-асоційовані (полімеризовані) висококонцентровані гомогенні розчини нітратних прекурсорів. Послідує двох стадійне термооброблення – сушка у звичайній печі (80 – 200 °С) або в мікрохвильовій печі (забезпечує однорідну сушку, запобігаючи перерозподіл активної компоненти і, отже, забезпечуючи її гарний розподіл на носії) та подальше прожарювання при 700 – 1100 °С – перетворює попередники в заданий оксид перовскітного типу. Зазвичай отримують фазово-чисті матеріали. Їх активний фазовий шар товщиною 2 – 160 мкм, що покриває стінки структурованого носія, демонструє високу продуктивність через добру доступність до його активних ділянок.

Гарною альтернативою раніше описаним процедурам є синтез методом спалювання розчину. Він дозволяє отримувати пористий добре зафіксований перовскітний шар з меншим числом технологічних ступеней. Після занурення у водний розчин, що містить попередники – нітрати відповідних елементів (окисники), сечовину, гліцин (паливо) і нітрат амонію (прискорювач горіння), структурований носій піддають нагріванню до самозаймання системи (200 – 300 °С). Протягом декількох хвилин теплота, що виділяється при спалюванні палива (гліцину), дозволяє перетворювати попередники нітратів у фазу чистого оксиду перовскітного типу. Виділення великих кількостей газоподібних продуктів за дуже короткий проміжок часу під час згоряння дає товсте, дуже пористе і губчасте покриття товщиною 40 – 100 мкм з високою питомою поверхнею (4 – 30 м² · г⁻¹). Така структура мінімізує падіння тиску газового потоку і покращує масоперенос. Покриття, отримані за такою процедурою, демонструють відмінну адгезію. Їх термічне старіння при температурах до 850°С в присутності SO₂ або води не створює значної дезактивації, і ніяких хімічних взаємодій між активною фазою і структурованим носієм не виявлено.

У ході дослідження:

- вивчено існуючі технології формування перовскітоподібних фаз для розв'язання новітніх прикладних завдань по створенню структурованих каталізаторів обробки вихлопних газів двигунів внутрішнього згоряння з використанням нітратних прекурсорів перехідних, рідкісноземельних, лужних, лужноземельних елементів; з'ясовано умови їх проведення та особливості;
- сформульовані функціональні, технічні, технологічні, експлуатаційні вимоги до вибору таких матеріалів, їх стійкості, стабільності, відтворюваності;
- вивчено можливі способи формування монофазних перовскітоподібних оксидних функціональних матеріалів; переваги і недоліки кожного із них;
- досліджуються способи керування технічними параметрами таких матеріалів шляхом вибору складу, умов синтезу і послідуочого оброблення;
- з'ясовано можливості застосування перовскітоподібних РЗЕ-вмісних оксидних фаз як альтернатив до конкретних сфер їх використання в автомобілебудуванні;
- вивчено позитивний досвід практичного використання перовскітоподібних РЗЕ-вмісних оксидних фаз у каталітичних конверторах відпрацьованих газів у сучасних вихлопних системах автомобілів;
- з'ясовуються можливості використання набутих знань для керування вказаними процесами й одержання матеріалів із заданим набором структурно-чутливих характеристик.

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ САЛІЦИЛАТІВ У РОСЛИННИХ ОБ'ЄКТАХ

Стрижак Д.О.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

XXI століття характеризується стрімким розвитком науки, техніки та медицини. Людина створила безліч різноманітних машин, приладів, які полегшують і навіть замінюють її працю. Але від цього вона не стала більш сильною і здоровою. Кожній сучасній людині, на жаль, знайомі головний біль, болі в суглобах, підвищена температура тіла. Причини підвищення температури можуть бути різними. У дітей температура тіла може змінюватися в залежності від їх емоційного стану та деяких факторів – їжі, сну, фізичної активності. Підвищена температура може бути викликана гострою респіраторною вірусною або бактеріальною інфекцією верхніх дихальних шляхів, при захворюваннях центральної нервової системи, ендокринних захворюваннях, під впливом больових подразнень, після дії сторонніх подразників. Існує також вегетативне підвищення температури. Воно найчастіше турбує дітей підліткового віку і обумовлюється особливостями їх гормонального фону.

Саліцилову кислоту та її похідні застосовують у фармації та медицині як антисептичні, анагетичні, жарознижуючі препарати, як консерванти у харчовій галузі, а також як реактив чи

індикатор у аналітичній хімії. Гідроліз та метаболізм фармацевтичних препаратів на її основі супроводжується утворенням саліцилової кислоти, токсична дія якої зумовлена пригніченням синтезу АТФ внаслідок інгібування циклу Кребса [1,5],

Тому проблемі визначення саліцилатів у біологічних об'єктах приділяють значну увагу, про що свідчить відповідна кількість публікацій.

Відомі жарознижувальні препарати, такі як аспірин, можуть бути небезпечними для здоров'я. Вчені не рекомендують вживати аспірин дітям до 15 років, так як це може спричинити синдром Рейє, при якому порушується діяльність мозку та печінки. Крім того, дітям до 16 років рекомендовано по можливості уникати вживання аспірину, замінюючи його іншими, більш безпечними для здоров'я лікарськими препаратами.

Ми з'ясували, що відомий і популярний аспірин належить до групи медикаментів, вживання яких має проходити тільки під контролем лікарів.

Не дивлячись на всі переваги застосування даного препарату, в останній час все частіше публікуються висновки про негативний вплив 2-ацетилоксibenзойної кислоти на організм людини. Тож дуже актуальним стало питання заміни цього медичного засобу іншими фармакологічними об'єктами з меншою кількістю побічних ефектів. Саме з цією метою у практичній фітотерапії досить широко застосовуються рослини-саліцилати [5].

Майже усі лікарські жарознижувальні засоби містять похідні саліцилової кислоти: саліцилати, ацетилсаліцилова кислота. Жарознижувальна дія, що супроводжується збільшенням тепловіддачі через розширення судин шкіри і посилене потовиділення, пов'язана із заспокійливим впливом патологічного процесу збудливості теплорегулюючого центру мозку. Одним із основних елементів дії саліцилатів є стабілізуючий вплив на проникність капілярів і на процеси мікроциркуляції. Саліциати, аспірин, ібупрофен та інші препарати цієї групи зменшують проникність судин для речовин, які викликають запалення.

У природі існує багато видів рослин, які споконвіку допомагали людям у боротьбі з хворобою. Однією з таких рослин є верба, кора якої – природне джерело саліцилової кислоти. Також рослинами, що містять саліцилати є: тополя (бруньки), бузина (квіти, ягоди), лабазник (трава), півонія (корінь), малина (ягода, листки), ясен (листя), підмаренник (трава).

Ми теоретично дослідили фізіологічну дію, склад, фізичні та хімічні властивості природних жарознижувальних засобів. Виявилось, що на відміну від аспірину та вільної саліцилової кислоти природні саліцилати добре розчинні у воді та не пошкоджують шлунково-кишковий тракт. Під час перетворення в організмі людини природні саліцилати розщеплюються, а продукти розщеплення перетворюються у печінці на саліцилову кислоту, яка має жарознижувачу, протизапальну, знеболювальну дію.

В останній час можна побачити багато рекомендацій, що пропонують замінити штучно ацетильовану форму 2-гідроксibenзойної кислоти саліцилатами рослинного походження з метою профілактики тромбозів. Незважаючи на це, досі немає точних даних щодо кількісного вмісту цих сполук у рослинній сировині [1, 4].

Під час проведеного нами експериментального дослідження кількості саліцилатів у рослинах, ми дослідили їх вміст в ягодах Малини садової (*Rubus idaeus*) та корі Верби білої (*Salix alba*). Досліджуючи вміст саліцилатів у цих рослинних об'єктах, ми використовували методи якісних реакцій та титриметричний метод кількісного аналізу під час визначення вмісту натрію 2-оксibenзенкарбоксилату у рослинній сировині.

Було перевірено наявність саліцилатів у водних екстрактах досліджуваних рослинних об'єктів за допомогою розчину FeCl_3 . З'явилося фіолетове забарвлення, яке зникає при додаванні декількох крапель розчину хлоридної кислоти та не зникає при додаванні розчину етанової кислоти. Отже, водні екстракти ягід Малини садової (*Rubus idaeus*) та кори Верби білої (*Salix alba*) містять похідні саліцилової кислоти.

Для дослідження вмісту натрію 2-оксibenзенкарбоксилату у рослинних об'єктах ми використовували методику визначення кількості даної речовини у медичних препаратах методом кислотно-основного титрування [2, 5].

Кількісно натрію саліцилат визначають методом нейтралізації стандартним розчином хлоридної кислоти. Титрування проводиться у присутності етеру, що обумовлене тим, що саліцилова кислота, яка утворюється, змінює дає рН 2,5 – 3,0, що зумовлює зміну забарвлення індикатора до настання точки еквівалентності.

У ході дослідження ми одержали такі результати: у 100 г кори верби міститься 9,7 мг похідних саліцилової кислоти, 100 г ягід малини містить 4,8 мг похідних саліцилової кислоти

Таким чином, ми встановили, що лідером за вмістом натрієвої солі саліцилової кислоти серед об'єктів нашого дослідження є кора Верби білої (*Salix alba*). З лікувальною метою лікарі рекомендують вживати чай з малиною, з корою верби, малинове варення. Їх можна заготовляти вдома. Ягоди сушать, заморожують, варять варення. Великий асортимент зборів на основі природних жарознижуючих засобів у вигляді чайових сумішей представлений і в аптеках. Крім того є біологічного активні добавки такі як, наприклад, «Аспіровіт» – природній аспірин, до складу якого входять сухий сік малини, аскорбінова кислота (вітамін С) та екстракт кори верби. Але лікарі застерігають від неконтрольованого прийому як синтетичних так і природних лікарських засобів.

Установлено, що кількісний вміст натрію 2-оксибензенкарбоксилату у витяжках досліджуваних нами рослин-саліцилатів дозволяє використовувати дані об'єкти у якості заміни профілактичної дози ацетилсаліцилової кислоти та у лікуванні гострих респіраторних захворювань.

Список використаної літератури

1. Альохін Є.К. Аспірин: нове життя старих ліків / Є.К. Альохін // Соросівський освітній журнал. – 1999. – С. 88-89.
2. Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу: навчальний посібник // Т.А. Пальчевська, А.П. Строкань, Г.В. Тарасенко [та ін.]. – Київ: КНУТД, 2013. – 237 с.
2. Аналітична хімія. Кількісний аналіз: навчальний посібник для студентів 2-го курсу спеціальності Фармація / А.О. Стецьків, А.М. Ерстенюк, О.В. Боднарчук, Л.В. Стецьків. – Івано-Франківськ, 2013. – 105 с.
3. Геруш О.В. Настої та відвари як водні витяжки з лікарської рослинної сировини або розчини спеціально приготовлених екстрактів: методичні вказівки для студентів III курсу фармацевтичних факультетів / О.В. Геруш, О.М. Горошко, І.М. Сахацька. – Чернівці, 2008. – 8 с.
4. Мохандас Б. Аспиринорезистентность – факт или вымысел? / Б. Мохандас, Дж.Л. Мета // Здоров'я України. – 2011. – № 5. – С. 26-27.
5. Титриметрические методы в фармацевтическом анализе: [практикум для студентов по специальности Фармация] / О.Ф. Стоянова, И.В. Шкутина, В.Ф. Селеменев, М.В. Рожкова. – Воронеж, 2005. – 67 с.

ПЕРЕРОБКА ФОСФАТНИХ РУД ТЕРМОВІДНОВЛЮВАЛЬНИМ МЕТОДОМ В ПРИСУТНОСТІ СУЛЬФАТВМІСНИХ СОЛЕЙ

Худоярова О.С.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

На Україні наявна сировина, яку можна залучити в технологію фосфорного виробництва. Технологічний та техніко-економічний аналіз природних ресурсів фосфору в Україні показав, що розвідані запаси промислових руд можуть забезпечити потреби України у цій сировині [1]. Це дасть можливість вирішити проблему дефіциту неорганічних похідних сполук фосфору, виробництво яких в Україні відсутнє. До таких сполук належать сульфіді фосфору, які мають широке застосування у виробництві сірників, вітамінів, побутових отрутохімікатів та санітарних аерозолів, в органічному синтезі тощо.

Залучення покладів полімінеральних руд Закарпаття у технологію фосфорного виробництва дає змогу комплексно переробляти фосфатну і сульфатну сировину України практично з будь-яким хіміко-мінералогічним складом. Фосфатна сировинна база України відноситься до забалансової і не може перероблятися традиційними електротермічним та екстракційним методами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що одним із можливих методів переробки фосфатвмісних руд є термовідновлювальний метод, в тому числі у присутності сульфатвмісних солей з одержанням в газовій фазі фосфору, сірки та інших цінних компонентів [2].

Досліджено термодинамічні характеристики відновлення суміші кальцій фосфату і натрій сульфату в інтервалі температур 400–1400 К воднем, карбон(II) оксидом, метаном.

Для більш повної характеристики досліджуваних реакцій ми провели дослідження впливу температури на зміну константи рівноваги та рівноважних концентрацій реагентів.

Як показали результати досліджень відновлення фосфатно-сульфатних сумішей природним газом з утворенням P_4S_{10} є можливим при температурах 900–1000 К і з утворенням P_4S_3 – при 1050 К. При цьому окислення природного газу повинно відбуватися до карбон (II) оксиду та водню. Відновлення суміші трикальцій фосфату з натрій сульфатом карбон (II) оксидом є можливим в інтервалі температур 500–1500 К. Це вказує на те, що застосування СО для відновлення $Ca_3(PO_4)_2$ може зменшити температурний режим відновного процесу. Відновлення суміші кальцій фосфату і натрій сульфату воднем є можливим при температурах вище 900 К, однак наявність водяної пари в системі буде зміщувати рівновагу в зворотному напрямку за рахунок розкладу сульфідів фосфору. При температурах вище 1000К процес відновлення може проходити з утворенням фосфору та сірки.

Визначено вплив різних середовищ на умови одержання сульфідів фосфору із фосфатно–сульфатної сировини термовідновлювальним методом: нейтральне середовище ($CaCO_3$, $CaSiO_3$, K_2SO_4 , $Ca_3(PO_4)_2$); відновне середовище (H_2 , CO , CH_4 , C); окисне середовище (H_2O , CO_2). Встановлено, що сульфід фосфору можуть взаємодіяти з карбонатами, сульфатами, силікатами, оскільки для цих реакцій зміна енергії Гіббса в інтервалі температур 298–1200 К має від’ємне значення. Сульфід фосфору є стійкими в середовищі карбон (II) оксиду та карбон (IV) оксиду в розглянутому інтервалі температур. В присутності відновного середовища (водневого або вуглеводневого) можлива конверсія сульфідів фосфору.

Отже, при відновленні суміші кальцій фосфату і натрій сульфату метаном або карбон (II) оксидом в інтервалі температур 800–1100 К повинен відбуватись процес утворення сульфідів фосфору і, в першу чергу, P_4S_3 і P_4S_{10} .

Практично поставлена задача вирішується шляхом нагрівання сіркофосфоровмісної сировини і продування інертного газу в зоні реакції. В якості сировини використовують фосфат-сульфатну шихту із мольним співвідношенням $P:S=1:0,5\div 2,5$, відновлення якої проводять природним газом в присутності флюсів при температурі від 650° і до 900° з подальшою конденсацією [3].

Список використаної літератури

1. Виробництво фосфоровмісних мінеральних добрив підприємствами України та їх використання в сільському господарстві / В.Г. Заречений, Е.О. Карпович, І.П. Воробйова, С.В. Вакал, М.О. Трофіменко, Є.І. Дмитрієв: За ред. В.Г. Зареченого. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 189 с.
2. Крикливий Д.И. Новые технические решения в производстве фосфора при восстановлении фосфатного сырья природным газом. Дисс...док.тех. наук.-Харьков, 1993.-317с.
3. Пат. 33488 України, МПК С01В 25/14. Спосіб одержання сульфідів фосфору/ Худоярова О.С., Крикливий Д.І. – № у 2008 01918; Заявл. 14.02.2008; Опубл. 25.06.2008 Бюл. № 12. – 4 с.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ДУРНИШНИКА ОБЫКНОВЕННОГО

Чабакова А.К.

Астраханский государственный университет

Химический состав большого числа растений, произрастающих на территории Астраханской области, практически не изучены, хотя и находят широкое применение в народной медицине. Одним из таких растений является Дурнишник обыкновенный (*Xanthium strumarium* L.). Растение происходит из семейства Астровых.



Растение широко распространено в Евразии, Северной и Южной Америке, Австралии, Африке. В России встречается во многих районах европейской части, в том числе во всех среднероссийских областях, на Кавказе, юге Западной Сибири и на Дальнем Востоке. Растет на берегах рек, разбитых песках, в канавах, на насыпях, вдоль дорог, на пустырях. [1]

В семенах содержится жирное масло, смолы, ксантострумарин, в листьях - алкалоид и небольшое количество аскорбиновой кислоты. Во всех частях растения содержится много йода. В связи с высоким содержанием йода надземные части растения в китайской медицине применяют внутрь при пониженной функции щитовидной железы. Необходимо однако отметить, что концентрация йода в растении может зависеть от его наличия в почве. В местностях, эндемичных по зобу (то есть как раз там, где может в первую очередь понадобится такое лечение), почва и вода содержат очень небольшие количества йода, и возможность его накопления в дурнишнике оказывается ограниченной. Поэтому до назначения больным дурнишника местной заготовки необходимо убедиться, что он на самом деле содержит йод. В Китае растение применяют также в качестве потогонного, противоревматического и успокаивающего центральную нервную систему (седативного) средства. Плоды и семена включаются в состав мазей, применяемых при лечении ряда кожных болезней. Листья в китайской медицине применяют при гнойничковых и ряде других заболеваний кожи. Эффективности растения в этих случаях способствуют антисептические и фунгицидные (противогрибковые) свойства. В русской народной медицине свежий сок дурнишника применяется тоже при кожных болезнях, а семена - в качестве противопроносного средства и при заболеваниях мочевого пузыря. По данным Г. Г. Востриковой, в нанайской народной медицине сок из зеленых плодов дурнишника включается в состав одного из противочесоточных средств, а водный настой спелых плодов применяется как полоскание при воспалительных заболеваниях слизистых оболочек полости рта. Иногда вместо настоя используется дым, получаемый при сжигании плодов: его набирают в рот и некоторое время держат, меняя порции до десяти раз за один сеанс лечения. Растение ядовито. При избыточном приеме его препаратов может возникать ослабление сердечной деятельности и понижение температуры тела [2].

Представляет большой интерес изучение химического состава дурнишника обыкновенного для определения в нем различных соединений, обладающих биологической активностью.

Список использованной литературы

1. Губанов И. А. и др. 1444. *Xanthium strumarium* L. — Дурнишник обыкновенный // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. — М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл., 2004. — Т. 3. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). — С. 508.
2. <http://pharmacologylib.ru/books/item/f00/s00/z0000032/st162.shtml>
3. Флора СССР в 30 т. / начато при рук. и под гл. ред. В. Л. Комарова. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1959. — Т. 25 / ред. тома Б. К. Шишкин. — С. 524—525. — 630 с.

ЗАСТОСУВАННЯ АЦЕНАФТЕНУ ТА ЙОГО ПОХІДНИХ Чорнявська Ю.П.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Аценафтен ($C_{10}H_{12}$) або 1,2-дигідроаценафтилен – ароматичний вуглеводень, що містить 2 конденсованих бензольних кільця. Аценафтен являє собою безбарвні голчасті кристали. Розчинний в етанолі, толуолі, бензолі; важко розчинний у воді [6].

Легко хлорується, бромується, сульфується, нітрується. При дії хромпіка утворює нафталеву кислоту, перманганат калію в лужному середовищі окисляє аценафтен до гемімеллітової кислоти [2].

Аценафтен поступово гідрується до тетра- і декагідроаценафтена. При каталітичному або термічному дигідуванні дає аценафтилен, який знаходить широке застосування при виробництві пластичних мас, які мають широке застосування в промисловості [3].

При частковому окисненні аценафтена отримують аценафтенхінон, який служить вихідною сировиною для виробництва кубових барвників. Отримують і інші барвники, в основі яких лежить аценафтен, наприклад алізариновий індиго, який виготовляється із 3-гідрооксиаценафтена [1].

Аценафтен використовують для синтезу аценафтенхінона, нітро-аценафтена, нафталевого ангідриду та інших напівпродуктів для барвників. В останні роки розроблений ряд процесів одержання на основі аценафтена різних пластичних мас, вуглецевих волокон, пігментів [4].

Дегідуванням аценафтена в суміші з повітрям або інертними розріджувачами при 300-600°C у присутності каталізатора $Al_2O_3-Mn_2O_3$ отримують аценафтилен чистотою 95-96 % з виходом 80-95 %.

Аценафтилен полімеризується при 150-200°C з утворенням поліаценафтилена. Сополімер аценафтилена зі стиरोлом характеризується такими ж механічними і електричними властивостями, як полістирол, але з більш високою теплостійкістю. Аценафтилен використовується також для одержання кополімерів з вініл ацетатом, метилметакрилатом [5].

Парофазним окисненням аценафтена при 450-550 °C у присутності каталізатора з виходом 85% отримують ангідрид нафталін-1,8-дикарбонової кислоти (нафталевий ангідрид), застосовується у виробництві дисперсних барвників, синтетичних волокон, нафталінтетракарбонових кислот.

1,4,5,8-Нафталінтетракарбонова кислота застосовується у виробництві дисперсних і кубових барвників. Так, взаємодією з о-фенілендіаміном отримують барвник кубовий яскраво-червоний.

В якості кубових барвників використовується суміш цис- і транс-ізомерів, які мають бордовий колір і оранжевий відповідно. Барвник дає стійкі забарвлення на целюлозних волокон, застосовується в якості органічного пігменту [5].

Аценафтен – ароматичний вуглеводень, що містить 2 конденсованих бензольних кільця, був відкритий в 1866 р. французьким хіміком Бертло [6]. Аценафтен і ряд його похідних в даний час широко вивчені за допомогою сучасних методів дослідження, можуть бути

використані в синтезі барвників, пластичних мас, пластифікаторів. Великий інтерес представляють похідні аценафтена з атомами галогенів в ароматичному ядрі. У зв'язку з цим є необхідність вивчити вплив різних замісників на реакційну здатність в молекулі цих речовин [3].

Хлорпохідні аценафтenu. У даний час описані всі чотири теоретично можливих ізомери монохлораценафтена. 4-Хлораценафтен вивчений значно краще за інших ізомерів. 4-Хлораценафтен синтезований вперше Кромптоном і Кіріа дією хлору на розчин аценафтена в хлороформі. 3-Хлораценафтен отриманий Морганом і Стенлі з 3-аміноаценафтена по Зандмейєру. 2-Хлораценафтен отриманий таким же шляхом Морганом і Гаррісоном з 2-аміноаценафтenu. 9-Хлораценафтен був отриманий Джонсом хлоруванням аценафтена при яскравому сонячному освітленні в розчині чотирьохлористого вуглецю.

Ізомерних дихлораценафтенів описано тільки два: 4,5-Дихлораценафтен і 9,10-Дихлораценафтен. Виділення індивідуальних поліхлораценафтенів з реакційної суміші є досить складним завданням. Однак при проведенні хлорування в розчині оцтової кислоти вдається виділити індивідуальні продукти [1].

Бромпохідні аценафтenu. Пряме бромовання аценафтenu бромом здійснено рядом авторів у середовищі різних органічних розчинників: в ефірі, хлороформі, метанолі і етанолі, а також у водному спирті

Встановлено, що при бромовання аценафтenu в органічних розчинниках у першу чергу утворюється майже кількісно 4-бромаценафтен. Деякі бромпохідні аценафтenu, так само як і хлорпохідні, отримані з відповідних амінів за Зандмейєром. Джонсом описано пряме бромовання аценафтenu на яскравому сонячному світлі, при цьому бром вступає в п'ятичленне кільце з кількісним утворенням 9-бромаценафтenu і далі 9,10-дибромаценафтenu.

З монобромпохідних аценафтена краще інших вивчені 4-бромаценафтен і 9-бромаценафтен. З усіх можливих ізомерів дибромаценафтenu описано чотири (9,10-Дибромаценафтен, 4,5-Дибромаценафтен, 4,9-Дибромаценафтен та 4,10-Дибромаценафтен).

В літературі описано декілька тетрабромпохідних аценафтена, будову яких не було встановлено [1].

Йодпохідні аценафтenu. 2-Йодаценафтен і 3-йодаценафтен отримані з відповідних амінопохідних за Зандмейєром. 4-Йодаценафтен отримано аналогічно з 4-аміноаценафтenu. Кромптон і Уокер, Морган і Стенлі синтезували цей же йодаценафтен дією йоду на спиртовий розчин аценафтена в присутності жовтого окису ртуті. 4,5-Дийодаценафтен отримано з 4-йод-5-аміноаценафтена через діазоутворення [1].

Фторпохідні аценафтена. 4-Фтораценафтен отриманий через борфторид діазонію. 2-Фтораценафтен і 3-фтораценафтен отримані відповідно з 2- і 3-аміноаценафтенів за Зандмейєром.

4-Хлор-5-фтораценафтен отримано хлоруванням 4-фтораценафтена, а також з 4-хлор-5-аміноаценафтена через борфторид діазонію [1].

Практичне застосування похідних аценафтена до останнього часу обмежується лише синтезом різних барвників і деяких полімерів. Є вказівки на можливість використання похідних аценафтена в якості дубильних речовин, електроізолюючих мас та синтетичних смол [5].

Список використаної літератури

1. Гофтман М.В. Прикладная химия твердого топлива : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Химическая технология топлива" / М.В. Гофтман. – М. : Metallurgizdat, 1963. – С.510.
2. Дашевский М.М. Аценафтен / М.М. Дашевский. – М.: Химия, 1966. – С.13.
3. Краткая химическая энциклопедия / Аценафтен. // Главный редактор И. Л. Кнуныц. – М.: «Советская энциклопедия», 1961. – Т. 1.
4. Новый справочник химика и технолога. Сырье и продукты промышленности органических и неорганических веществ. Часть I – С.-Пб. : АНО НПО «Мир и Семья», АНО НПО «Профессионал», 2002. – С. 487.

5. Новый справочник химика и технолога. Сырье и продукты промышленности органических и неорганических веществ. Часть I – С.-Пб. : АНО НПО «Мир и Семья», АНО НПО «Профессионал», 2002. – С.487.

6. Химическая энциклопедия / Редкол. : Кнунянц И.Л. и др. – М.: Советская энциклопедия, 1988. – Т. 1 (Абл-Дар). – 623 с.

ЯБЛОЧНЫЕ СЕМЕЧКИ В ПИЩУ – ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД

Щепетов Е.С., Митрохина Л.Г.

МБОУ СОШ №32

Плоды яблони любого сорта обладают исключительными вкусовыми качествами и даже лечебными свойствами. Их достоинства обусловлены содержанием углеводов, органических кислот (яблочной, янтарной лимонной), витаминов (витамина С, рибофлавина и тиамина, каротина), флавоноидов, дубильных веществ, ферментов, гормонов, минеральных веществ, включающих более 60 элементов, в том числе калий, натрий, кальций, магний, железо, алюминий, марганец, фосфор, медь и другие.

Плоды яблони являются источником щелочных соединений, нейтрализуют кислоты, способствуют лучшему усвоению организмом белков и поддержанию щелочной реакции крови. С участием пектиновых веществ уничтожается гнилостная микрофлора кишечника. Провитамин А, фолиевая кислота и Р- активные соединения яблок в сочетании с витамином С и пектином, способны связывать радиоактивные вещества и выводить их из организма. Полифенольные вещества яблок нормализуют пористость капилляров, поддерживают эластичность их стенок, уменьшают опасность внутренних кровоизлияний.

В настоящее время приобретает популярность теория, согласно которой яблоки нужно есть вместе с косточками, так как семена содержат биологически активные вещества, витамины и ферменты, которые предотвращают возникновение рака.

Согласно литературным данным, семена яблони содержат йод, и 5-6 яблочных семян полностью покрывают суточную потребность организма в йоде.

Приводятся данные [1] о содержании в семенах яблони гликозида амигдалина, который в желудке человека расщепляется с выделением синильной кислоты. Однако при наружном применении вытяжки из косточек это вещество оказывает способность разглаживать морщины, что даёт возможность использовать препарат в косметике.

Цель работы: определение количественного содержания некоторых биологически активных веществ в семенах яблони домашней сорта Яндык.

Задачи исследования:

1. Выявить присутствие аскорбиновой кислоты, дубильных веществ, полисахаридов, йода в экстракте семян яблони домашней сорта Яндык;

2. Определить количественное содержание дубильных веществ, аскорбиновой кислоты в водном экстракте семян яблони домашней сорта Яндык.

Яблони сорта Яндык – широко распространены на приусадебных участках Астраханской области. Объектом исследования послужили семена яблони домашней сорта Яндык, извлекаемые из спелых плодов, собранных на приусадебном участке дачного поселка по ул.Сабанс-Яр (Советский район города Астрахани).

Для выявления дубильных веществ, мы готовили водный экстракт из семян яблони домашней сорта Яндык, осуществляли качественные реакции. К 1 мл полученного экстракта прилили 1% раствор желатина, наблюдали помутнение раствора, исчезающее при добавлении реактива. К 1 мл водного экстракта прилили раствор железосамонийных квасцов, наблюдали черное окрашивание. Результаты этих реакций указывают на присутствие гидролизующих дубильных веществ в экстракте семян яблони домашней сорта Яндык. К 1 мл экстракта прилили растворы уксусной кислоты и средней соли свинца ацетата, при этом исследуемый раствор оставался прозрачным, что говорит об отсутствии конденсированных дубильных веществ в водном экстракте семян яблони домашней сорта Яндык.

Для количественного определения гидролизуемых дубильных веществ, мы готовили водно-спиртовой экстракт семян яблони домашней сорта Яндык. Затем, дубильные вещества экстракта осаждали сульфатом цинка [2], растворяли их в уксусной кислоте. В дальнейшем, титровали полученный раствор трилоном В. При расчёте, нами было установлено содержание дубильных веществ в семенах яблони домашней сорта Яндык на уровне 9,8% (табл.1).

Таблица 1.

Содержание дубильных веществ в водном извлечении из семян яблони домашней сорта Яндык.

| Исследуемые пробы | Объем раствора, израсходованного на титрование, мл | Содержание дубильных веществ, % |
|---|--|---------------------------------|
| Водно-спиртовое извлечение из семян яблони домашней сорта Яндык | 18 | 9,8 |

Для выявления аскорбиновой кислоты в семенах яблони домашней сорта Яндык, мы готовили водный экстракт и проводили качественные реакции. К экстракту приливали раствор перманганата калия, при этом он обесцвечивался, что говорит о присутствии аскорбиновой кислоты.

Для количественного определения аскорбиновой кислоты, мы готовили водный экстракт из семян, добавляли к нему раствор хлороводородной кислоты, затем титровали его раствором 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия [5] до появления розовой окраски, не исчезающей в течение 30 секунд. Содержание аскорбиновой кислоты составило 6 мг на 100 г сухих семян яблони домашней сорта Яндык.

Таблица 2.

Содержание аскорбиновой кислоты в семенах яблони домашней сорта Яндык.

| Исследуемые пробы | Объем раствора, израсходованного на титрование, мл | Содержание аскорбиновой кислоты, мг на 100г сухого вещества |
|--|--|---|
| Водное извлечение из семян яблони домашней сорта Яндык | 0,05 | 6 |

Для выявления полисахаридов в семенах яблони домашней сорта Яндык, готовили водный экстракт. К 5 мл экстракта добавили спирт этиловый (95%), наблюдали появление объемистого осадка, который говорит о присутствии полисахаридов в исследуемом экстракте.

Наличие йода в семенах яблони домашней сорта Яндык, определили по появлению фиолетовой окраски при добавлении раствора крахмала (0,5 %) к водному экстракту из исследуемых семян.

ВЫВОДЫ

1. В семенах яблони домашней сорта Яндык содержится аскорбиновая кислота, дубильные вещества, полисахариды, йод;
2. Содержание дубильных веществ в семенах яблони домашней сорта Яндык составляет 9,8%.
3. Количество аскорбиновой кислоты составляет 6мг на 100 г сухих семян яблони домашней сорта Яндык.

Список использованной литературы

1. Асеева Т. А., Найдакова Ц. А. Пищевые растения в тибетской медицине. - Издание 3-е, испр. и доп. Новосибирск: Наука, 1991. 129 с.

2. Ладыгина Е.Я., Сафронич Л.Н., Отряшенкова В.Э. и др. под ред. Гринкевич Н.И. Сафронич Л.Н. Химический анализ лекарственных растений. Учеб. пособие для фармацевтических вузов. – М.: Высшая школа, 1983. 176 с.
3. Починок П.Х. Методы биохимического анализа растений. Издательство «Наука думка», 1976 г.
4. Усмонова Ш. Х. Биохимический анализ основных компонентов семян зиры (BUNIUMPERSICUM (BOISS.) V.FEDTSCH.) в зависимости от зоны произрастания // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Душанбе, 2012.
5. Филиппова Г.Г., Смолич И.И. Биохимия растений: метод. рекомендации к лабораторным занятиям, задания для самостоятельной работы студентов.– Мн.: БГУ, 2004.– С. 4 - 8.

РОЗДІЛ ІІІ

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ У ВИЩІЙ ТА ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ У ВИЩИХ ПЕДАГОГІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Авраменко В.О.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Все більшого поширення у вищому навчальному закладі останнім часом набувають тестові технології навчання. У багатьох університетах тестовий контроль є одним із основних засобів здійснення, як поточного так і підсумкового контролю знань студентів. Тестування є однією з найбільш технологічних форм проведення контролю з керованими параметрами якості освіти. В цьому сенсі жодна з відомих форм контролю знань студентів не може зрівнятися з тестуванням. Під час тестування студентів виявляються як знання, так і незнання, що досягається системою завдань, спрямованих на відділення цих показників у кожного студента. Це дуже важливий момент як для викладача, так і для студента. Тому оцінювання має бути справедливим і надавати важливу і надійну інформацію про результати навчання.

До того ж особливої популярності набуває комп'ютерне тестування, яке має ряд переваг перед традиційними формами і методами перевірки: - швидке отримання результатів; - мінімізація часу на перевірку тесту; - зручність фіксації, збереження та представлення результатів тестування, можливість їх автоматизованої обробки; - перевірка за короткий час великої групи студентів.

Але ця форма перевірки навчальних досягнень студентів, містить певні недоліки: відсутність безпосереднього контакту із студентом під час оцінювання підвищує ймовірність впливу випадкових факторів на результат оцінювання; - за результатами виконання тестів викладач не може перевірити уміння студентів вирішувати комбіновані задачі, здібності грамотно і логічно висловлювати свої думки хімічною мовою; - нерідко тестові завдання, які використовуються викладачами насправді не відповідають методичним вимогам з конструювання тестів; - наявність тільки однієї правильної відповіді; - можливість вибору правильної відповіді навмання; - у розширених запитаннях існує можливість оцінити лише кінцевий результат [1].

Для контролю рівня залишкових знань (наприклад, по завершенні курсу, що викладався семестр або декілька семестрів) важливо, на нашу думку, складати й використовувати тести, завдання яких не стільки диференціювати знання студентів, скільки співвідносити їх знання зі змістом, що визначений освітньо-професійною програмою. Втім, не завжди тестовий контроль можна вважати ефективним, а тільки той, для проведення якого використовуються якісні

тестові матеріали. У свою чергу для підготовки таких матеріалів необхідно добре володіти навчальною дисципліною, а також основними елементами теорії тестів.

Для формування тестів потрібно дотримуватись певних правил: -валідність; -надійність, тобто стійкість результатів виміру до дії випадкових чинників; - об'єктивність, що припускає виключення впливу викладача на оцінку результатів і відповідність отриманих результатів рівню комунікативної компетенції учня; -диференціація, тобто наявність спектру балів для студентів з різною успішністю; дискретність, або наявність чіткої структури, коли кожна частина теста відповідає певному етапу процесу навчання; - складність, завдання в цілому не мають бути занадто складними або занадто легкими, інакше ефективність теста втрачається; - достовірність, результати теста повинні узгоджуватися з результатами інших способів контролю або повторного тестування [2].

За допомогою тестів можуть здійснюватися усі види контролю, а саме: - вхідний (для визначення початкового рівня підготовленості суб'єктів навчання); - поточний - безперервно здійснюване "відстежування" рівня засвоєння знань і умінь студентів на практичних заняттях; - рубіжний - контроль знань після завершення вивчення визначених тим (розділів) або у кінці семестру; - підсумковий - екзаменаційний тест з усього курсу у кінці навчального року або курсу навчання, фіксований кінцевий результат і рівень засвоєння лінгвістичного матеріалу суб'єктами навчання; - контроль залишкових знань [3]. Для перевірки ефективності нами було створено комп'ютерні тестові завдання для визначення рівня знань студентів з тем: «Періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва», «Будова атома». Тести складаються з 25 питань, у кожному питанні від 4-5 варіантів відповідей, час складання тесту 20 хвилин. Після закінчення тестування при натисненні на кнопку результат у новому вікні програми показує кількість набраних балів та оцінку за пройдений тест.

Отже, можна стверджувати, що такий метод оцінювання швидко, об'єктивно й ефективно діагностує результати навчальної діяльності студентів, застосування тестового контролю як компоненту навчальних досягнень, є ефективною і перспективною формою. І безумовно, тестування не можна рекомендувати для використання в якості основного виду контролю знань. Хоча слід зазначити його зручність як експрес метода контролю знань з метою перевірки готовності до заняття.

Список використаної літератури

1. Лузан П. Г. Методи контролю в системі активізації навчання студентів / П. Г. Лузан // Науковий вісник Національного аграрного університету : зб. наук. пр. – К., 2003. – Вип. 67. – С. 157 – 169.
2. Марценюк С. Впровадження інноваційних комп'ютерних методів навчання // Освіта. Технікуми, коледжі. – 2004. – №2(8). – С. 10 - 11.
3. Фетісов. Компютерні технології в тестування: навчально-методичний посібник – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М. М., 2011. – 140 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Барсай Б.Т.

Атырауский Государственный университет имени Х. Досмухамедова

Происходящие в современном обществе глобальные социально-экономические перемены требуют от человека расширения кругозора, развития его творческих способностей, умения разбираться в возрастающем потоке информации, способности овладеть новыми технологиями, самостоятельно принимать решения и быстро адаптироваться к постоянно изменяющимся социально-экономическим условиям общественной жизни. Указанные изменения в корне поменяли требования к качеству подготовки будущего специалиста в вузе, ориентируя подготовку не на формирование у студентов предметных знаний, умений и

навыков, а на формирование профессиональной компетентности. Концепция модернизации образования Республики Казахстан определила компетентностный подход к качеству подготовки студентов как к результату образования основной целью обучения будущих специалистов.

Главной целью Государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2016 – 2019 годы является повышение конкурентоспособности образования и науки, развитие человеческого капитала для устойчивого роста экономики. В программе обоснована необходимость перехода в оценивании результатов образования от понятий «подготовленность», «образованность», «общая культура», «воспитанность», к понятиям «компетенция», «компетентность» обучающихся [3]. Все это требует ориентации системы образования на компетентностный подход.

Изучение представлений о профессиональной компетентности учителя показывает, что они претерпели значительные изменения. Проводятся исследования по отдельным аспектам профессиональной компетентности: изучаются проблемы дидактической (В.А. Сластенин), методической (В.А. Адольф, И.Е. Малова, Т.Э. Кочарян, Н.Д. Кучугурова), информационной (Л.В. Бочарова, Е.М. Машбиц, И.В. Роберт, О. К. Тихомирова), языковой (И.Л. Бим, И.А. Гетманская, Е.С. Полат, О.М. Шиян), математической (О.В. Аверина, А.М. Амагулов, Н.В. Стеценко, Н.В. Ходырева) компетентности. Таким образом, в рамках исследования профессиональной компетентности происходит выделение и исследование ее предметных составляющих. Казахстанские ученые Б.Т. Кенжебеков (профессиональная компетентность в системе высшего образования), Г.Ж. Менлибекова (социально-профессиональная компетентность будущих учителей), С.И. Ферхо (профессиональная компетентность учителей в использовании электронной учебной издания), М.В. Семенова (педагогические условия формирования профессиональной компетенции в ВУЗ-е) рассматривали формирование профессиональной компетенции в разных аспектах [4, 5, 7]. Б.Т. Кенжебеков дал определение профессиональной компетенции таким образом: «профессиональная компетентность – это интегрированные знания, объединение человеческих способностей и умений, важных профессиональных качеств, освоение технологии на высшем уровне, культуры и мастерства, готовность на саморазвития» [4]. С.И. Ферхо исследуя профессиональную компетентность учителей в использованиях электронных учебных изданиях, описывает как сплоченность когнитивного, дисциплинарного и мотивационного развития знаний личности [7]. Б.А. Тургынбаева характеризует компетентность творческого педагога, как видение проблемы в истине, найти информацию его быстрого положительного решения; умение выявить основную часть; предполагать результат; внедрение новшества в практику; уметь анализировать деятельность; уметь критично творчески оценивать [6].

В данной статье представим некоторые аспекты методики формирования логической компетентности у студентов специальности 5В010900-математика в процессе их обучения предметам «Математика» и «Методика преподавания математики»: структуру логической компетентности студентов; дидактические условия формирования логической компетентности у студентов этой специальности; требования (принципы) к методике формирования логической компетентности у студентов в процессе обучения методике преподавания математики; комплекс целей обучения, способствующего формированию логической компетентности у студентов в процессе обучения их методике преподавания математики; отбор содержания математического образования для формирования логической компетентности студентов; основные принципы применения бально-рейтинговой системы оценивания знаний студентов, способствующей формированию логической компетентности.

Итак, мы выделили логическую компетентность как составляющую профессиональной компетентности, формирование которой возможно у студентов вуза в процессе их обучения методике преподавания математики и которая является одной из надпредметных (ключевых) компетентностей. Представим элементы структуры логической компетентности, формируемой у студентов в процессе обучения их методике преподавания математики [1]. Логическая компетентность состоит в том, что студент владеет некоторым комплексом понятий и законов

логики, необходимым ему для дальнейшего обучения, межличностных отношений в социуме и разрешения проблем, возникающих в жизни; владеет развитым логическим мышлением и умеет использовать логические знания и сформированное логическое мышление для успешного дальнейшего профессионального обучения и для разрешения проблем, возникающих в повседневной жизни; владеет знаниями символов математической логики, необходимых для логического оперирования, понимает значение логической и математической символики и формул математики для описания общих закономерностей науки и практики и умеет уместно использовать логическую символику и объяснять значение терминов и символов; имеет представления о математических методах исследования; имеет представление об особенностях математического языка и умеет соотносить их с русским и казахским языками; умеет грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом и нематематическом материале; владеет стилем мышления, характерным для математики и методики преподавания математики, его абстрактностью, доказательностью, строгостью; умеет проводить аргументированные рассуждения, делать логические обоснованные выводы; умеет отличать доказанные утверждения от недоказанных, аргументированные суждения от эмоционально убедительных; умеет проводить обобщения и открывать закономерности на основе анализа частных примеров, эксперимента, выдвигать гипотезы и понимает необходимость их проверки; умеет ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи, логически грамотно воспринимать устную и письменную речь; имеет представления об аксиоматическом построении математической теории, о логическом статусе аксиом, определяемых и неопределяемых понятий, определений и теорем; понимает, что законы логики математических рассуждений имеют универсальный характер и применимы во всех областях человеческой деятельности; имеет опыт применения полученных в процессе обучения знаний, умений в собственной деятельности: учебной, коммуникативной, социальной и т.д.; владеет личностно-ценностным отношением к полученным в процессе обучения знаниям, умениям и опыту собственной деятельности. Данная педагогическая конструкция логической компетентности включает все компоненты компетентности: когнитивный, деятельностный и ценностно-ориентированный.

Дидактические условия формирования логической компетентности у студентов определяются деятельностным подходом к управлению учебно-познавательной деятельностью студентов и комплексом целей развивающего обучения, его требований к отбору содержания, методов и организационных форм обучения в деятельности [2]. Мы выделили следующие дидактические условия: соответствие содержания математического образования стандартам ГОСО, целям и принципам формирования логической компетентности студентов специальности 5В010900-математика; уточнение целей учебной деятельности студентов в процессе обучения дисциплины математика и методика преподавания математики, их ориентация на развитие личностных качеств в этом процессе; включение в учебно-познавательную деятельность, формирование внутренних мотивов учебной деятельности, в том числе, и самостоятельной; использование специального комплекса методов обучения, способствующих формированию ценностного отношения студентов к процессу обучения методике математики и самостоятельного изучения дисциплины [1]. Выявленные дидактические условия однозначно определяют основные требования (принципы) к методике формирования логической компетентности: принцип соответствия целям математической подготовки студентов гуманитарных специальностей университета; принцип соответствия структуре логической компетентности студентов гуманитарных специальностей вуза; принцип активизации самоконтроля и самооценки учебно-познавательной деятельности студентов; принцип комфортности обучения; принцип обеспечения ценностно-оценочной деятельности [1].

Мы считаем, что формирование логической компетентности у студентов гуманитарных специальностей университета должно быть направлено на достижение следующих, одинаково значимых для развития личности, целей: сформировать у студентов гуманитарных специальностей вуза объем понятий и законов логики, необходимый для развития их

логического мышления и дальнейшего обучения; сформировать у них умения использовать логическую грамотность и развитое логическое мышление в решении математических задач и задач других дисциплин, в решении проблемных ситуаций, возникающих в межличностных отношениях; сформировать готовность к мотивированной учебной деятельности, в том числе, и самостоятельной, ее оценке; сформировать умение соотносить предложенную норму деятельности с актуальным уровнем способностей и системой личных ценностей; сформировать ценностное отношение студентов к полученным знаниям, умениям, личностным качествам и опыту собственной деятельности [1].

Отбор содержания математического образования, формирующего логическую компетентность будущих учителей математики определен, прежде всего, государственными стандартами. Выше представленные аспекты методики формирования логической компетентности студентов позволили нам однозначно определить, что основные принципы эффективного использования бально-рейтинговой системы оценивания знаний студентов в парадигме компетентностного подхода в обучении следуют из основных требований к методике формирования логической компетентности.

Принцип соответствия целям методической подготовки студентов вуза предполагает, что цели эффективного использования бально-рейтинговой системы оценивания знаний студентов в процессе обучения методике преподавания математики должны соответствовать целям методической подготовки студентов университета, принятым в действующих стандартах высшего профессионального образования, и программе, разработанной на их основе.

Принцип открытости. Студенты должны иметь свободный доступ к стандартам, программе по предмету, технологической карте. По каждому модулю в технологической карте должны быть аргументированы критерии выставления минимального и максимального количества баллов.

Принцип непрерывности означает организацию учебного процесса в аудитории и во внеаудиторное время, при котором результат деятельности на предыдущем этапе обеспечивает включение в деятельность на последующем этапе.

Принцип активизации самоконтроля и самооценки учебно-познавательной деятельности студентов. Формирование у студентов в процессе обучения методике преподавания математики способности, готовности и прочного навыка контролировать и оценивать свою деятельность.

Принцип комфортности. Учет индивидуальных особенностей студентов; содержание предлагается на высоком уровне сложности, а его усвоение обеспечивается и контролируется с учетом индивидуальных способностей и требований стандарта; максимальная ориентация на творческое начало в аудиторной и вне аудиторной учебной деятельности студентов, приобретение ими собственного опыта деятельности.

Принцип обеспечения ценностно-оценочной деятельности. Обучение умению соотносить предложенный алгоритм деятельности с актуальным уровнем способностей и системой ценностей; постоянное погружение студента в ситуацию выбора, формирование способности к перебору возможных вариантов, их оцениванию и выбору оптимального варианта решения; формирование положительных потребностей, мотивов и ценностной направленности личности.

Разработанная методика обеспечивает необходимый уровень формирования логической компетентности у студентов в процессе обучения методике преподавания математики и может быть применена в разработке методик формирования других надпредметных (ключевых) компетентностей.

Список использованной литературы

1. Варламова Т.П. Формирование логической компетентности в процессе обучения математике [Текст]: дисс. ... канд. пед. наук. - Красноярск, 2006 г. - 195 с.
2. ГОСО РК 6.08.065-2010

3. Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2016 - 2019. –Астана, -57 с.
4. Кенжебеков Б.Т. Теория и практика формирования профессиональной компетентности студентов университета (монография).–Астана, 2001.-275 с.
5. Семёнова М.В. Педагогические условия формирования профессиональной компетентности будущих педагогов в вузе: дисс. ...канд.пед.наук: 13.00.08. -Караганда, 2005.-162 с.
6. Тургынбаева Б.А. Развитие творческих потенциалов учителей в процессе повышения квалификации: теория и практика. -Алматы, 2005. -С.174.
7. Ферхо С.И. Формирование профессиональной компетентности учителей по использованию электронных учебных изданий в процессе обучения : автореф. ...канд.пед.наук. -Алматы, 2004. - 24 с.

ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

Бибик О.М.

Лубенський навчально-виховний комплекс № 9

Наш час – час змін. Зміни сьогодення, розвиток науки, техніки, інформаційних технологій потребують від школи і вчителя нової філософії виховання підростаючого покоління. Учень сучасної школи, який живе, навчається і працюватиме в новому тисячолітті, повинен володіти певними якостями, зокрема:

- самостійно набувати необхідні знання, вміло застосовуючи їх на практиці для розв'язування назрілих проблем;
- критично мислити, уміти бачити труднощі і шукати шляхи їх подолання; грамотно працювати з інформацією;
- бути комунікабельним, контактним у різних соціальних групах;
- самостійно працювати над розвитком власного інтелекту, культурного і морального рівня.

Сформувати такі якості можливо лише через особистісно-орієнтовані технології, оскільки навчання, орієнтоване на «середньостатистичного» учня, засвоєння і відтворення ним знань, умінь та навичок, не може задовольнити сучасні потреби.

У навчальному процесі вчитель виступає в ролі організатора самостійної активної пізнавальної діяльності учнів, компетентного помічника і консультанта. Його досвід і професійна майстерність повинні спрямовуватися не тільки на передачу і контроль певної суми знань і умінь школярів, а й на стимулювання, підтримку процесу самоосвіти та саморозвитку творчої учнівської особистості, діагностику та координацію діяльності всіх суб'єктів навчальної діяльності [1].

Однією з ефективних форм навчання є інтерактивне. Це форма організації пізнавальної діяльності, що має конкретну, передбачену мету — створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчує свою необхідність, зможе розкрити свої здібності й продемонструвати знання з предмета, відчути впевненість у собі.

Саме інтерактивне навчання розвиває комунікативні уміння і навички, що дуже важливо для молоді, сприяє встановленню емоційних контактів між учасниками процесу, забезпечує виховне завдання, бо учить працювати в команді, дослухатись до думки кожного. Але найголовніше – використання інтерактиву знімає нервову напругу, дає змогу змінювати форми діяльності, переключати увагу на вузлові питання. У процесі навчання учні звикають до стандартних ситуацій, такі ситуації позбавляють школярів можливості діяти самостійно, ефективно використовувати і розвивати власний інтелектуальний і творчий потенціал. Застосування інтерактивних технологій потребує старанної підготовки від учителя і від учнів. Потрібно навчитись успішно спілкуватися, сформувати навички активного слухання, висловлювати особисті думки, вміти ставити питання й відповідати на них.

Ефективність інтерактивних технологій залежить від уміння вчителя:

- давати завдання учням для попередньої підготовки: прочитати, обміркувати, виконати самостійні підготовчі завдання;
- відбирати для уроку такі інтерактивні вправи, які дали б учням «ключ» до засвоєння теми;
- під час інтерактивних вправ давати учням час подумати над завданням, щоб вони сприйняли його серйозно, а не механічно, або, «граючись», виконали його;
- на одному занятті використовувати одну – дві інтерактивні вправи, а не їх «калейдоскоп»;
- здійснювати спокійне глибоке обговорення за підсумками інтерактивної вправи, акцентуючи увагу й на іншому матеріалі теми; проводити швидкі опитування, самостійні роботи [2].

Вивчення хімії у школі має велике значення для наукового сприйняття світу, для розвитку творчої, інтелектуально розвиненої особистості. Тому сучасна педагогічна система хімічної освіти вимагає вдосконалення методики викладання хімії. Необхідно забезпечити учня багажем знань з допомогою взаємодії з учителем, з іншим учнем, з групою. Тоді інтерес учнів до уроку та його ефективність зросте.

Одним із основних завдань своєї педагогічної діяльності вважаю знаходження власного підходу до дієвого використання форм, методів, прийомів викладання предмета, максимального врахування інтересів, нахилів школярів у процесі планування навчальної роботи. Практикую активні форми роботи (робота в малих групах під час виконання лабораторних дослідів, практичних робіт; мозковий штурм; уроки використанням рольових ситуацій; інтегровані уроки; між предметні, узагальнення і систематизації матеріалу та ін.), що суттєво сприяє активній взаємодії учнів так.

Існують різні класифікації інтерактивних технологій:

- 1.Превентивні (тренінг, консультації);
- 2.Імітаційні (ділові ігри, диспут, «мозковий штурм», презентації та ін.);
- 3.Не імітаційні (конференція, практична робота).

«Мозковий штурм» - це ефективний метод колективного обговорення, пошук рішень шляхом вільного висловлювання думок усіх учасників. Завдяки цьому методу всього за кілька хвилин можна визначити десятки ідей: на уроці назвати тему дискусії й запросити учнів взяти участь у її обговоренні шляхом «штурму», який організую за такими етапами.

Дуже важливо на уроках залучати до роботи всіх учнів. В цьому випадку можна застосувати «Мікрофон».

«Мікрофон» - по черзі викликати учнів, які імітують «говоріння в мікрофон». Інші учні не можуть говорити, вигукувати з місця, право говорити належить тільки тому, у кого символічний мікрофон. Метод надає можливість кожному учневі швидко висловитись, відповідаючи на запитання з даної теми. Цей метод можна застосовувати на етапі актуалізації опорних знань, життєвого досвіду або під час закріплення.

«Робота в малих групах» - більшість завдань виконуються в малих групах або парах. Ця форма організації корисна для формування навичок участі в дискусії. Більшості учнів легше висловитися в невеликій групі, до того ж цей метод дає можливість заощадити час, бо відпадає потреба вислуховувати кожную дитину у великій групі. Заняття в малих групах дає змогу учням набути навичок, необхідних для спілкування та співпраці. Дискусії малими групами стимулюють роботу в команді, розвивають почуття терпимості та поваги до думки інших.

«Займи позицію» допомагає вести обговорення дискусійного питання в класі. Використовую його метою надання учням можливості висловитися та попрактикуватися в навичках спілкування.

«Прес» використовують у випадках, коли виникають суперечливі думки з певної проблеми і потрібно зайняти й аргументувати чітко визначену позицію щодо суспільної проблеми, яка обговорюється. Метод надає можливість навчитися аргументовано, в чіткій і стислій формі формулювати та висловлювати свою думку з дискусійного питання.

Характерною ознакою «Гри» є створення умов, не властивих традиційному навчанню. Надаючи учням свободу інтелектуальної діяльності, досвідчений учитель підводить їх до створення проблемних ситуацій, пошуку шляхів розв'язання через уміло організовану пошуково-

дослідницьку самостійну роботу. Гра тільки зовні здається безтурботним заняттям. Насправді ж вимагає від гравця максимуму енергії та розуму. Гра викликає задоволення від старань. Одна з її переваг полягає в тому, що вона майже вимагає активних дій від кожного учня. Сучасна дидактика, звертаючись до ігрових форм засвоєння матеріалу, справедливо вбачає в них можливість ефективної взаємодії людей, продуктивної форми спілкування з елементами змагання, невимушеності, непідробної цікавості. Гравці пізнають, запам'ятовують нове, розвивають свою уяву й фантазію. Навіть найпасивніші учні докладають зусиль, щоб не підвести товаришів по грі. При цьому спілкування є головним енергетичним джерелом гри, яке посилює її емоційний бік.

Цінність гри полягає в тому, що, крім перевірки, вона сприяє:

- засвоєнню учнями знань про використання та властивості сполук, умінню складати рівняння хімічних реакцій, здійснювати хімічні перетворення, розпізнавати сполуки відповідно до їх властивостей;

- умінню користуватися періодичною системою Д. Менделєєва;
- умінню розв'язувати розрахункові задачі різного типу [4].

Комп'ютер доцільно використовувати на всіх етапах процесу навчання хімії: актуалізація знань (тести, ігри);

- під час вивчення нового матеріалу;
- закріплення (як тренажер, засіб діагностики розуміння матеріалу);
- повторення (схеми, таблиці);
- контролю знань, умінь, навичок (тестові, творчі завдання).

Хімічні науки часто оперують уявними поняттями (атом, молекула, електронна конфігурація, хімічна реакція, кристал та інше), які важко учням уявити та сприймати. Більшість хімічних процесів і об'єктів не може бути показана наочно або шляхом демонстрації певних моделей, тому доцільно тут використовувати комп'ютер. Моделі, які показують за допомогою комп'ютера можна повертати, щоб оглянути з різних боків, ніби тримаєш у руках, та побачити, щоб мати уяву. Крім того, можливо змінювати їх масштаб (збільшувати-зменшувати), тип моделі.

Будь-який урок повинен проходити у швидкому темпі, тому що потрібно опрацювати великий обсяг навчального матеріалу. На уроках можна використовувати презентації як власні, так і учнівські. Вони вимагають вміння використовувати електронні носії інформації, шукати та обробляти матеріал, виділяти головне, оформляти у вигляді схем, таблиць, створювати презентацію, публікацію, веб-сайт, буклет, плакат. У процесі цієї роботи учні краще запам'ятовують матеріал та поглиблюють його вивчення більш широкомасштабно.

Комп'ютер на будь-якому уроці допомагає створити високий рівень особистої зацікавленості учнів різної вікової категорії, за допомогою інформації, виведеної на екран.

У практиці навчання хімії за інтерактивними методами учні вчаться:

- чітко висловлювати свою або колективну думку, регламентуючи при цьому час;
- обговорювати проблему та підбивати підсумки;
- акумулювати ідеї за короткий проміжок часу;
- займати чітку позицію;
- обґрунтовувати свою відповідь;
- аналізувати випадок, ситуацію;
- дотримуватися толерантності під час дискусії;
- оцінювати вчинок, діяльність, викладаючи аргументи обвинувачення чи захисту [3].

Ці та багато інших інтерактивних методів допомагають вчителям в педагогічній діяльності. Та найголовніше - щоб за допомогою інтерактивного навчання(в поєднанні з традиційним) була створена така атмосфера у класі, яка б сприяла співробітництву, розумінню і доброзичливості й підвищувала інтерес учнів до предмета, посилювала у них прагнення здобувати знання самостійно, використовуючи вчителя як консультанта і організатора всього процесу навчання.

Взаємодія учасників навчання – суб'єкт-суб'єктна. В інтерактивному навчанні організаційні форми та методи суворо не регламентуються, важлива здатність учителя до творчості, відкриття, розробки та застосування нових підходів до навчання.

При інтерактивному навчанні навчальний процес здійснюється за постійної активної участі всіх учнів. Інтерактивне навчання виключає домінування як одного учня над іншими, так і однієї думки над іншими. Учень має право на помилки й на власну думку, яка може відрізнятись від думки інших учнів і вчителя, може відкрито демонструвати свої знання [1].

Але потрібно поступово вводити елементи інтерактивного навчання, спочатку найпростіші такі, як мікрофон, робота в групах, асоціативний куш поступово переходячи до складніших, як мозковий штурм, конференція, диспут. Інтерактивне навчання дозволяє збільшити відсоток засвоєння навчального матеріалу. Коли учень на уроках не тільки пасивно сприймає матеріал, але виконує інтерактивні вправи, розв'язує задачі, проводить досліди бере участь в обговоренні, він одержує не лише знання, але й уміння передати їх іншим.

Вдало komponуючи традиційне та інтерактивне навчання, які взаємно доповнюють один одного можна отримати гарну систему уроків. Не потрібно на всіх уроках використовувати інтерактивні форми роботи. Краще провести кілька інтерактивних уроків, ретельно підготовлених, ніж постійно гратися на уроках. Найголовніше є те, щоб у класі за допомогою інтерактивного навчання склалася атмосфера співробітництва, доброзичливості, розуміння, що сприятиме підвищенню інтересу до вивчення природничих дисциплін і як результат – міцні знання з даних предметів [2].

Список використаної літератури

1. Наволокова Н.П. . Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій/. – Х.: Вид. група «Основа», 201. – 176 с. – (Серія «Золота педагогічна скарбниця»).
2. Дудник В.В., Сорока Л.В. Інноваційні технології на уроках хімії / – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. – 304 с.
3. Мельниченко Л. Використання інтерактивних технологій на уроках хімії/Л.Мельниченко//Хімія.- Інтерактивне навчання на уроках хімії / Упоряд. Г.Мальченко, О.Каретникова. – К.:Ред.загальнопед. газ.,2004. – 128 с.
4. Пометун О., Пироженко Л. Сучасний урок (інтерактивні, технології навчання): Науково-методичний посібник. — К.: А.С.К, 2004.

МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ГІДРОГЕН. ВОДЕНЬ» НА ПРОФІЛЬНОМУ РІВНІ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ Блажко О.А.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Впровадження профільного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах передбачає викладання навчальних предметів на трьох рівнях їх засвоєння (рівні стандарту, академічному та профільному). Методика навчання хімії на профільному рівні учнів старшої профільної школи розглядається у навчальному посібнику [1]. Розкриємо авторський підхід до вивчення теми «Гідроген. Водень».

Вивчення теми «Гідроген. Водень» розпочинаємо із загальної характеристики хімічного елемента Гідрогену за його місцем у періодичній системі. Оскільки учні уже уміють характеризувати хімічний елемент за його місцем у періодичній системі, доцільно з даного питання організувати фронтальну бесіду. Далі повідомляємо про ізотопи Гідрогену, і, використовуючи таблицю 3 (с.65) у підручнику [2] даємо характеристику ізотопам Гідрогену за таким планом: склад ядра, нуклонне число, електронна конфігурація, атомна частка у природі, стабільність.

При ознайомленні учнів з поширенням у природі та біологічною роллю Гідрогену організуємо самостійну роботу з підручником. Вчитель перед учнями ставить запитання, на

які вони повинні знайти відповіді у процесі самостійної роботи.

Вивчення теми «Водень. Фізичні властивості. Добування» розпочинаємо з розповіді вчителя про фізичні властивості водню. Розглядаємо декілька способів добування водню у лабораторії, передусім – реакцією металів, розташованих у витискувальному ряді до водню (цинк, залізо, магній, алюміній), з розбавленими хлоридною або сульфатною кислотами. Зазначаємо, що збирають водень або витісненням води, або – повітря. Пояснення вчителя експериментально підтверджуємо демонстраційним дослідом «Добування водню в лабораторії та способи його збирання». Пропонуємо учням порівняти способи добування водню і кисню. Зазначаємо, що ще одним лабораторним способом одержання водню є електроліз води. Також розглядаємо промислові способи одержання водню (конверсія метану з водяною парою).

При вивченні хімічних властивостей водню характеризуємо його відновні і окисні властивості. Зазначаємо, що відновні властивості водень виявляє у реакціях з киснем, бромом, сіркою, селеном, азотом та іншими неметалами, а також з оксидами металічних елементів (як правило, d-елементів) та ненасиченими вуглеводнями (етен, етин). При підпалюванні водень реагує з киснем і горить світло-блакитним, майже непомітним полум'ям. Якщо до отвору пробірки з сумішшю водню та повітря піднести полум'я, то станеться вибух, якому передуює свист. Особливо вибухонебезпечною є суміш з двох об'ємів водню й одного об'єму кисню, її називають гримучою сумішшю. Розповідь підтверджуємо демонстраційним дослідом «Перевірка водню на чистоту», «Горіння водню в кисні». Здатність суміші водню з киснем або повітрям вибухати використовують для перевірки водню на чистоту, тобто на присутність у ньому повітря (кисню). Зрозуміло, що проводити реакції за участю водню можна лише впевнившись, що він чистий. Далі розглядаємо властивість водню відновлювати метали з їх оксидів та демонструємо дослід «Взаємодія водню з купрум(II) оксидом».

Окиснювальні властивості водень виявляє в реакціях з меншою кількістю речовин, а саме з лужними і лужноземельними металами з утворенням твердих гідридів. Записуємо рівняння реакцій утворення натрій і кальцій гідридів. Як підсумок, пропонуємо учням довести відновні та окисні властивості водню шляхом складання схем електронного балансу розглянутих реакцій.

Нагадуємо учням, що об'єми газуватих реагентів і продуктів реакцій підпорядковуються закону об'ємних співвідношень. Пропонуємо учням пригадати формулювання даного закону. Розв'язуємо розрахункові задачі за законом об'ємних відношень газів.

Застосування водню учні розглядають самостійно ознайомившись з текстом підручника [2].

Формування практичних умінь та навичок учнів відбувається під час виконання практичної роботи «Відновні властивості водню». Дану практичну роботу можна провести за інструкцією (с.73), наведеною у підручнику [2].

Список використаної літератури

1. Блажко О.А. Методика навчання хімії у старшій профільній школі: курс лекцій: навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів / Автор-укладач О.А. Блажко. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. – 164 с.
2. Хімія: підручник для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. (профільн. рівень) / Авт. Буринська Н.М., Депутат В.М., Сударева Г.Ф., Чайченко Н.Н.; Кер. авт. кол. Буринська Н.М. – К.: Педагогічна думка, 2010. – 352 с.

ПРО ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЕКСКУРСІЙ ДЛЯ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЗАНЯТТЯХ З ХІМІЇ

Будченко Л.В.

Маріупольський електромеханічний технікум

Особливості сьогодення вимагають від сучасної освіти формування високоосвіченої, суспільно-активної, творчої особистості, яка використовує знання, приймає нестандартні рішення, вміє критично мислити, пропонує нові шляхи вирішення проблем, володіє комунікативними здібностями, впевнено почувається у сучасному житті. Одним із напрямків освіти є компетентнісний підхід у навчанні.

У світовій педагогічній теорії та практиці поняття компетентності є головним. У своєму змісті воно уособлює не лише суму знань, умінь і навичок, а й здатність їх застосовувати. Багато користі у цьому плані дають навчально-пізнавальні екскурсії з предмету «Хімія», які передбачені програмою та повинні розглядатись як особливий вид занять, що проводяться поза навчальним закладом. Велике освітнє та виховне значення мають виробничі екскурсії, на яких студенти бачать не тільки практичне застосування знань про властивості речовин, а й людей, що керують складними апаратами або цілими системами апаратів, знайомляться з умовами праці робітників, системою техніки безпеки на виробництві. А це має спрямованість на професійну підготовку молодшого спеціаліста та формування необхідних професійних компетентностей.

Перш ніж перейти до викладення позитивного досвіду організації та використання навчальних екскурсій на заняттях з хімії в Маріупольському електромеханічному технікумі, хотілося б перелічити загальні вимоги до підготовки, проведення та обробки матеріалів екскурсій.

Обираючи об'єкт екскурсії, варто скоординувати в часі проведення екскурсії та розгляд даної теми. Намітивши об'єкти та річний план екскурсій, я спочатку сама вивчаю ці виробництва у літературних джерелах або шляхом безпосереднього відвідування підприємства. Під час підготовки до екскурсії я ознайомлюю студентів із сировиною, яка переробляється, та продуктами, які виробляє дане підприємство.

Перед екскурсією на заняттях студенти одержують завдання, які нагадують інструкцію до практичних занять. У зошитах студентам необхідно заздалегідь заготовити відповідний план спостережень.

Підготовку до екскурсії доцільно організувати за методом проектів. Оскільки в основу методу проектів покладено розвиток пізнавальних навичок, умінь самостійно конструювати свої знання, умінь орієнтуватися в інформаційному просторі, розвиток критичного мислення, то він завжди орієнтований на самостійну діяльність студентів. Це може бути індивідуальна, парна, групова робота студентів, яку вони виконують протягом певного часу. Метод проектів завжди припускає розв'язування деякої проблеми, яка передбачає, з одного боку, використання різноманітних методів, засобів навчання, а з іншої – інтегрування знань та умінь з різних галузей науки, техніки, технології. Результатами виконаних проектів можуть бути виступи на заняттях або конференціях, презентації проведеної екскурсії, підготовка виставки, випуск стінної або електронної газети, оформлення тематичного стенду та інше. Така робота, проведена силами студентів, має велике освітнє та виховне значення.

Екскурсії допомагають краще вивчати багато тем як з органічної, так і з неорганічної хімії. Наприклад, вивчаючи блок «Неметалічні елементи», ми зі студентами провели проектне заняття з теми «Галогени», яке поєднали з навчальною екскурсією до соляної шахти в м. Соледар.

Логічним завершенням вивчення теми «Спирти» стала екскурсія на завод шампанських вин у м. Артемівськ.

Фахівці підприємства провели нас через усі основні етапи виробництва шампанських вин, на практиці показали, як протікають основні хімічні процеси. Студенти зрозуміли зв'язок між маркою шампанського та видом купажу. Після екскурсії студенти дізналися про вимоги до скляної тари, коркової пробки та виноматеріалів на цьому виробництві. За результатами екскурсії студенти оформили фото та відео репортаж.

Вивчення теми «Вуглеводи» і «Хімія та їжа» ми зі студентами завершили на кондитерській фабриці «Конті». Під час екскурсії студенти мали можливість ознайомитися з особливостями процесу виготовлення шоколадних цукерок, бісквітів, карамелі. Із

зацікавленістю студенти спостерігали за роботою хімічної лабораторії, процесами контролю якості продукції, системою заходів з охорони навколишнього середовища та енергозбереження.

З метою ефективної організації навчально-пізнавальної діяльності під час екскурсії студентам було надано право об'єднатися в групи репортерів, фотографів, дослідників, технологів, істориків, відео-репортерів. Добута за результатами екскурсії інформація стала основою для створення презентації з теми «Вуглеводи» і постійно використовується під час вивчення.

Створений студентами відео-репортаж став суттєвою допомогою при проведенні лабораторних робіт з теми «Полісахариди».

Екскурсія до сучасного спортивного комплексу - стадіону «Донбас-Арена» була організована з метою вивчення хімічних матеріалів, у тому числі полімерних, що були застосовані при його будівництві. За результатами екскурсії створено відеоролик та стінну газету-репортаж. На жаль, зараз така екскурсія неможлива. Але зібрані студентами матеріали за цим проектом я використовую не тільки на заняттях з хімії під час вивчення відповідних тем, а й на виховних заняттях, коли йдеться про харчування і здоров'я.

Студенти із зацікавленістю відвідали музей стадіону, приміщення для занять та відпочинку спортсменів, прес-центр. Керівник господарської служби надав інформацію щодо сучасних матеріалів, які використані при будівництві стадіону «Донбас-Арена» та використовуються при його експлуатації.

У минулому році ми зі студентами першого курсу відвідали галерею дерев'яного зодчества Георгія Короткова в нашому місті, де познайомилися з творчістю майстра, який створював свої шедеври з дуже твердої породи дерева – кедр. Але кедр – це ще й корисні хімічні речовини, про які можна багато розповідати! Тому така екскурсія має в собі як навчально-пізнавальну, так і культурну та духовну компетентності.

Вивчаючи тематичний блок «Метали», ми відвідали основні цехи та центральну хімічну лабораторію металургійних комбінатів м. Маріуполь. Протягом екскурсії студенти ознайомились з методами одержання чавуну та сталі, переліком основних професій на металургійному підприємстві, основами роботи хімічної лабораторії, автоматизованою системою контролю якості продукції та правилами охорони праці. Обов'язковий елемент екскурсійної програми – огляд експозиції музеїв металургійних підприємств групи «Метінвест».

До 2014 року цікавим додатком до вивчення теми «Метали» була екскурсія до парку кованих скульптур у м. Донецьк, на якій студенти мали можливість на власні очі побачити й оцінити такі властивості металів, як пластичність та податливість до механічної обробки. Але зараз і в Маріуполі ми маємо можливість ознайомитися із ковальським мистецтвом.

Формування всіх груп навчальних компетентностей пов'язане з використанням різноманітних педагогічних прийомів та методів навчання і не може забезпечуватися окремою технологією навчання, лише їх поєднання розвиває гармонійну, креативну особистість.

Екскурсії, у тому числі віртуальні, допомагають краще вивчати багато тем як з органічної, так і з неорганічної хімії. Студенти люблять заняття-екскурсії та з великим бажанням виконують творчі роботи: фото-звіти, плакати, тематичні стенди:

Вивчення хімії розвиває логічне мислення, вміння аналізувати й узагальнювати, знаходити причинно-наслідкові зв'язки, створює основу осмислення екологічних і суспільних проблем, формування ставлень і цінностей, почуття відповідальності і поваги до природи, суспільства, інших людей, вміння бачити й оцінювати прямі й опосередковані наслідки своїх рішень і своєї діяльності, навички співробітництва. Ці ключові компетентності формуються протягом вивчення курсу хімії.

З оновленням навчальної програми з хімії, а цей процес відбувається кожного року – виникає потреба в зміні змісту навчання, у пошуку нових підходів, методів і засобів викладання, в розробці відповідних матеріалів для викладання і підтримки курсу «Хімія». На своєму особистому досвіді я упевнилась, що навчальні екскурсії посідають важливе місце в

процесі активізації пізнавальної діяльності та формуванні цілої низки компетенцій на заняттях з хімії.

Список використаної літератури

1. Гурняк І.А. Методика реалізації компетентнісного підходу в процесі навчання хімії. – Суми:, СумДПУ ім. А.С.Макаренка 2008. – 80 с.
2. Зимня І.А. Ключові компетенції - Нова парадигма результатів освіти / Вища освіта сьогодні. - 2003. - № 5. - С.34 - 42.
3. Локшина О.І. Моніторинг рівнів досягнень компетентностей: інноваційні підходи//Компетентнісний підхід в освіті: світовий досвід та українські перспективи. Бібліотека освітньої політики/Під ред.. О.В. Овчарук. – К.: «К.І.С.», 2004.
4. Мантула Т.І. Реалізація компетентнісного підходу в процесі навчання: Моделювання уроку з використанням технологій Веб-2.0: Науково-методичний посібник. – Кіровоград: ТОВ «Поліграф-сервіс», 2009.-132 с.
5. Бібліотека журналу «Хімія», Дослідна та проектна діяльність під час вивчення хімії, випуск 4. Харків, вид. «Основа», 2008.

РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ ДИДАКТИЧНИХ ІГОР НА УРОКАХ ХІМІЇ

Васенко Ю.В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Одним із пріоритетних завдань сучасної школи є активізація пізнавальної діяльності учнів, яка забезпечується ефективними методами і технологіями навчання та виховання школярів. Пізнавальна діяльність є важливою складовою уроку. Вона включає безпосередньо сприйняття матеріалу, що вивчається, його осмислення й запам'ятовування, застосування знань на практиці. Гра – найбільш доступний вид діяльності, спосіб переробки вражень, отриманих з навколишнього світу. У грі яскраво проявляються особливості мислення та уяви учня, його емоційність, активність, розвивається потреба в спілкуванні.

Гра – це засіб самовдосконалення, стимулятор доброї настрою, вона збільшує інтелектуальну напруженість, активізує розумові процеси, підвищує інтерес до знань, тренує пам'ять, уміння логічно мислити тощо. Коли діти із задоволенням беруть участь у грі, вони не помічають, що залучені до процесу навчання. Гра дозволяє досягти цілої низки важливих цілей:

1. Дидактичних (формування й засвоєння нових знань, умінь, навиків, розширення кругозору).

2. Розвивальних (розвиток пам'яті, мови, розумових процесів – аналізу, синтезу, співставлення, творчих здібностей).

3. Виховних (виховання самостійності, колективізму, відповідальності, навичок співпраці та інше) [1].

Значення наукового дослідження дитячих ігор для педагогіки якнайточніше передає висловлювання К.Д.Ушинського, у якому ігри розглядаються як могутній виховний засіб, вироблений самим людством. Ушинський говорив, що велику послугу справі виховання здійснив би той педагог, який би в подробицях дослідив якомога більше дитячих ігор і, випробувавши їх на практиці, проаналізував їх вплив на дитячі натури.

Інтерес до гри як першої діяльності дитини виявили ще в 30-ті роки ХХ ст. відомі вітчизняні психологи Л. С. Виготський і Д. Б. Ельконін. За спостереженнями І. А. Сікорського складність і різноманітність ігор, цікавість, яку виявляють до них діти, зростають і збільшуються в міру розумового розвитку дитини. Паралельно з цим в організації ігор дедалі більше виявляються фантазія і творчість особистості. Взагалі можна сказати, що ігри задовольняють невблаганну розумову потребу, яка спонукає дитину до невпинної діяльності [2].

Завдання вчителя хімії – прищеплювати учням інтерес до предмета, використовуючи весь свій запас знань, умінь та життєвий досвід, що дуже важливо на ранніх стадіях вивчення цієї науки. І тому використання ігрових форм при проведенні уроків уже давно ввійшло в повсякденну практику вчителів.

Дидактичні ігри дозволяють навчити дітей розпізнавати об'єкти, порівнювати їх, характеризувати, розкривати поняття, обґрунтовувати їх та застосовувати. В результаті застосування методів ігрового навчання стимулюється пізнавальна діяльність учнів, активізується їх мислення. В ході ігри виявляються особисті риси характеру дітей, посилюється мотивація до вивчення предмета [3].

Під час вивчення хімії дуже важливо володіти термінами, оскільки вони в науковій практиці мають те саме значення, що і слова мови з якою пов'язана мисленнєва діяльність людини, вони надають мисленню такі якості, як точність, чіткість, їх засвоєння сприяє виробленню логічних вмінь аналізувати, розрізняти, абстрагувати і узагальнювати. Для запам'ятовування і правильного вживання хімічних термінів можна використовувати різноманітні ігрові форми: складання кросвордів і їх розв'язок, хімічні диктанти, гра в слова, розпізнавання синонімів.

Пропонуємо деякі ігри, які можна застосувати на уроках хімії.

Хімічна розминка.

Гра сприяє активізації процесу заучування формул речовин і їх назв. Клас ділиться на дві команди. Учитель по черзі показує карточки з написаними формулами речовин, яким потрібно дати назву. Такі формули команди можуть показувати один одному, а учитель фіксує правильні відповіді.

Знайдіть відповідність.

Ця гра допоможе швидко запам'ятати хімічні символи і їх вимову.

Установіть відповідність.

| <i>Хімічні символи</i> | <i>Їх вимова</i> |
|------------------------|------------------|
| 1. С | А) Арсен |
| 2. N | Б) Бор |
| 3. Au | В) Це |
| 4. As | Г) Аурум |
| 5. Sn | Д) Ен |
| 6. В | Ж) Станум |

Таким чином, використання ігрових методів або включення ігрових моментів в урок приводить до досягнення оптимальних результатів навчання. При цьому в невимушеній обстановці відбувається активізація пізнавальної діяльності учнів, вони краще засвоюють та закріплюють навчальний матеріал.

Список використаної літератури

1. Барабаш Л. Н. Елементи гри в навчанні хімії / Л. Н. Барабаш // Біологія і хімія в школі. – 2000, №1. – С. 36 – 37.
2. Гордіянко І. А. Форми активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках хімії / І. А. Гордіянко // Хімія. Відкритий урок. – К., 2003. – Вип. 7-8. – С.40-45.
3. Сомик В. І. Дидактичні матеріали з хімії 7 клас / В. І. Сомик // Хімія. – 2015. – № 13-14. – С. 69-76.

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАВДАНЬ В НАВЧАННІ ХІМІЇ

Васюта Ю.М.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Одним із пріоритетних напрямів розвитку освіти, визначених Національною доктриною розвитку освіти, Державним стандартом базової та повної загальної середньої освіти, Національною стратегією розвитку освіти в Україні на період до 2021 року, є реалізація компетентнісного та діяльнісного підходів, які сприяють формуванню в учнів системи компетентностей, забезпеченню системної інтеграції знань і практичних умінь як основних результатів навчання. Це пов'язується з необхідністю посилення діяльності, спрямованої на отримання нових знань, умінь, індивідуальних освітніх продуктів практично значимих для життя особистості, збільшенням конкуренції на ринку праці, що обумовили підвищення вимог, яким має відповідати молода людина для успішного входження в самостійне життя, самореалізації в ньому. Вирішення проблеми реалізації практико-орієнтованого підходу в процесі навчання хімії передбачає розробку практико-орієнтованих завдань з хімії. Методичні розробки завдань з хімії представлено в дослідженнях Н.М. Буринської, Л.П. Величко, О.О. Гирі, Н.Є. Кузнєцової, В.І. Старости, Н.Н. Чайченко, Н.І. Шиян, О.Г. Ярошенко та ін. Загальнометодичні аспекти проблеми реалізації практико-орієнтованого підходу в освіті досліджують вітчизняні та зарубіжні вчені С.П. Бондар, І.Г. Єрмаков, І.О. Зимня, С.Ф. Клепко, В.В. Краєвський, О.Є. Лебедєв, О.В. Овчарук, І. Пальшкова, Л.М. Пермінова, О.І. Пометун, Дж. Равен, О.Я. Савченко, Л.В. Сохань, С.Е. Трубачева, А.В. Хуторський, С.Є. Шишов та ін. Методика реалізації практико-орієнтованого підходу в хімічній освіті розробляється українськими вченими Л.П. Величко, А.К. Грабовим, І.А. Гурняк, А.В. Криворучко, І.В. Родигіною, М.М. Савчин, Н.Н. Чайченко, Н.І. Шиян, О.Г. Ярошенко та ін. Попри значну кількість досліджень, проблема конструювання практико-орієнтованих завдань з хімії залишається недостатньо теоретично і практично розробленою. Проте розробка і використання в процесі навчання практико-орієнтованих завдань має важливе світоглядне значення, є обов'язковим елементом формування хімічної грамотності особистості, формування розуміння того, де, як і для чого отримані уміння використовуються на практиці, дозволяє навчити учнів пояснювати, прогнозувати, оцінювати процеси та явища, які відбуваються в повсякденному житті, планувати та практично здійснювати хімічні реакції. Аналіз теоретичних джерел і шкільної практики, даних, отриманих у ході констатувального експерименту, дає змогу виявити суперечності між: спрямованістю нормативних документів про школу на набуття учнями вмій застосовувати знання на практиці та недостатньою розробленістю методики реалізації практико-орієнтованих завдань в процесі навчання хімії; суспільним запитом до формування компетентної особистості та тим, що учні не завжди можуть використати знання при вирішенні практико-орієнтованих завдань; дидактичними можливостями практико-орієнтованого підходу та відсутністю методичної системи конструювання практико-орієнтованих завдань з хімії.

Список використаної літератури

1. Пальшкова І. О. Теоретичні засади застосування практико-орієнтованого підходу при формуванні професійно-педагогічної культури майбутніх педагогів // Вісник Київського міжнародного університету. Сер.: Педагогічні науки : зб. наук. статей. – КиМУ, 2004. – Вип. 5. – С. 174–185.
2. Шиян Н. І. Формування готовності майбутнього вчителя хімії до оцінювання навчальних досягнень учнів у процесі практичної підготовки / Н.І Шиян, А.В. Криворучко // Хімія, екологія та освіта: всеук. наук. інтернет-конф. (28 - 29 квітня 2016 р.) : зб. наук. праць. – Полтава, 2016. – С. 139 – 145.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ НА УРОКАХ ХІМІЇ 7-ГО КЛАСУ

Вербицька Н.Б.

Карлівської ЗОШ І – III ст. № 3

Підвищення ефективності уроку – одна з найважливіших проблем, що постають перед учителем. Важливе завдання сучасного вчителя – забезпечити засвоєння учнями предмета на рівні функціональної грамотності.

Проблема, над якою працюю я, – це вдосконалення навчально-виховного процесу на основі реалізації компетентнісно-орієнтованого підходу.

Під компетентністю розумію поєднання знань, умінь і здібностей та вміння застосовувати їх в певному виді діяльності.

Крім різноманітних задач, вправ та практикумів я на своїх уроках широко використовую тестові завдання, особливо для перевірки теоретичного матеріалу (перевірка домашнього завдання). Це дає мені змогу «опитати» максимальну кількість учнів. А учням, отримати максимальну кількість балів, які будуть впливати на тематичну оцінку.

Тестування є невід'ємною частиною складання ЗНО, тому вважаю доцільним привчати до нього дітей починаючи з 7-го класу. Звісно, це завдання не високого рівня складності, але дітям цікаво.

Хочу запропонувати на ваш розсуд декілька тестових завдань для 7-го класу по темі «Кисень». Тести складено за принципом: 12 запитань – 12 балів.

Тема : «Оксиген. Склад молекули кисню. Фізичні властивості».

1. Оксиген – це назва:
 - а) простої речовини
 - б) складної речовини
 - в) хімічного елемента
2. Оксиген належить до:
 - а) типових неметалів
 - б) типових металів
 - в) має властивості і металів і неметалів
3. Молекула кисню складається з:
 - а) одного атома Оксигену
 - б) двох атомів
 - в) трьох атомів
4. В якому столітті було відкрито кисень?
 - а) VIII (8)
 - б) XVI (16)
 - в) XVIII (18)
5. Як спочатку назвали кисень?
 - а) Оксиген
 - б) «блакитне повітря»
 - в) «вогняне повітря»
6. Кисень відкрив англійський вчений:
 - а) Джосеф Прістлі
 - б) Антуан Лавуазьє
 - в) Антоні Левенчук
7. Яка вища валентність Оксигену?
 - а) I
 - б) II
 - в) IV
8. У вигляді яких сполук Оксиген переважно входить до складу земної кори?
 - а) мінералів
 - б) води
 - в) газів
9. Найпоширеніша сполука Оксигену на Землі – це:
 - а) кисень
 - б) озон

в) вода

10. Скільки простих речовин утворюють атоми Оксигену?

а) одну

б) дві

в) три

11. Виберіть правильне твердження.

Рідкий кисень...

а) добре розчиняється у воді (повністю розчиняється)

б) має блакитний колір

в) притягується магнітом

г) перетворюється в Озон

12. До Ф.В. кисню належать ознаки:

а) важчий за повітря

б) твердий

в) газоподібний за н.у.

г) зелений

е) без запаху

є) малорозчинний у воді

ж) електропровідний

з) безбарвний.

Тема: «Хімічні властивості кисню. Умови виникнення і припинення горіння».

1. Багато простих речовин взаємодіють з киснем. Вкажіть тип таких реакцій:

а) заміщення

б) сполучення

в) розкладу

2. Кисень не реагує з речовинами пари:

а) Na і S'

б) P₂ і P

в) MgO і H₂O

3. Із запропонованих правил виберіть те, що дійсно відповідає визначенню оксидів:

а) сполука до складу якої входить Оксиген

б) складні сполуки, утворені двома елементами, один з яких Оксиген

в) сполука, яка утворюється в результаті згорання речовини

4. Виберіть формулу оксиду:

а) H₂O

б) NaCl

в) Na₂O

г) CS₂

5. Установіть відповідність між формулою оксиду і агрегатним станом (напишіть самостійно агрегатний стан даних оксидів):

а) H₂O рідина

б) CO₂ газ

в) Fe₂O₃ тверда речовина

6. Реакції взаємодії речовини з киснем мають загальну назву:

а) реакції окиснення

б) реакції сполучення

в) реакції горіння (Чи є всі реакції з киснем реакціями горіння?)

7. Ознакою горіння є:

а) відбувається повільно

б) супроводжується вибуховою хвилею

в) виділяється велика кількість теплоти

8. Виберіть правильні твердження:

- а) горіння може відбуватися без виділення тепла
- б) горіння в чистому кисні відбувається з більшою швидкістю, ніж в атмосфері повітря
- в) усі гази, що містяться в повітрі добре підтримують горіння

9. Пожежу можна загасити, якщо:

- а) збільшити площу горіння
- б) перекрити доступ кисню
- в) підвищити температуру речовини, що горить, вище температури займання

10. Реакцією сполучення є:

- а) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- б) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- в) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

11. Серед наведених прикладів оберіть процесповільного окиснення речовини:

- а) лісова пожежа
- б) газо-зварювальні роботи
- в) вкривання металевих предметів іржею (окиснення заліза)

12. Які з речовин, що горять, загасити водою?

- а) нафта
- б) дрова
- в) вугілля.

Тема: «Добування кисню в лабораторії. Поняття про каталізатор».

1. Дуже часто для добування кисню в лабораторії використовують реакції:

- а) обміну
- б) розкладу
- в) заміщення

2. У лабораторії кисень одержують:

- а) розкладанням термічно нестійких оксигеновмісних речовин
- б) з рідкого повітря
- в) розкладаючи воду

3. У промисловості кисень добувають:

- а) з калій перманганату
- б) зріджуючи повітря
- в) з перекису водню (з гідроген пероксиду)

4. Наявність чистого кисню можна з'ясувати за допомогою:

- а) води
- б) залізних ошукрок
- в) тліючої скіпки

5. Виберіть речовини, з яких можна добути кисень в лабораторії:

- а) CO_2
- б) KClO_3
- в) CaCO_3
- г) H_2O_2

6. Вкажіть формули продуктів реакції, які утворюються при термічному розкладі калій перманганату:

- а) KMnO_4 , MnO_2 , O_2
- б) KMnO_4 , MnO , O_2
- в) K_2MnO_4 , MnO_2 , O

7. Каталізатори – це речовини:

- а) які змінюють швидкість реакцій, але самі при цьому не витрачаються
- б) які не змінюють швидкість реакцій
- в) які припиняють хімічну реакцію

8. У який спосіб можна зібрати кисень?

- а) в посудину перевернуту догори дном (бо кисень легший за повітря)

- б) витісненням води (над водою)
- в) витісненням повітря, в посудину розміщену отвором вгору (бо кисень важчий за повітря)

9. Ферменти це –

- а) речовини, що містять Ферум
- б) речовини, що потрапляють в організм з молокопродуктами (наприклад сир)
- в) біологічні каталізатори

10. Про кисень як просту речовину йдеться у фразі:

- а) Оксиген входить до складу молекули води
- б) риби дихають розчиненим у воді киснем
- в) Оксиген – один з найважливіших елементів у живій природі

11. Кисень в лабораторії добувають використовуючи реакції розкладу оксигеновмісних речовин.

Реакції розкладу – це реакції...

- а) між простими речовинами
- б) між складними речовинами
- в) в результаті якої з однієї речовини утворюється декілька

12. В лабораторних умовах кисень добувають розкладанням гідроген пероксиду. Друга назва цієї речовини:

- а) вода
- б) сода
- в) перекис.

Безумовно, 10 – 15 хвилинна система тестування не може замінити контроль знань із написанням рівнянь та вирішенням задач. Так, тестування має ряд переваг, основна з яких, є можливість поурочного експрес-контролю.

Список використаної літератури

1. Олег Демченко, Світлана Деленко «Тематичні тестові завдання з хімії 7 – 9 класи». Київ «Шкільний світ», 2010.
2. Ю. В. Ісаєнко, С. Т. Гога «Хімія» (практичний довідник) «Весна». Харків, 2008.
3. О. В. Григорович «Хімія» (ЗНО) «Літера ЛТД», 2011.
4. Н. В. Титаренко «Хімія» (ЗНО) «Літера ЛТД», 2015.

ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Гаркович О.Л.

Одеська національна академія харчових технологій

Сучасний етап реформування освіти передбачає максимальне розкриття індивідуальних можливостей кожного студента, розвиток його природних задатків і нахилів, формування інтелектуальної особистості, розвиненої, культурної, самодостатньої, спроможної до генерування власних ідей, прийняття власних рішень, професійного самовизначення і самозростання.

Дослідницький метод в навчанні – метод залучення студентів до самостійного та безпосереднього спостереження, на основі яких встановлюються зв'язки предметів та явищ дійсності, робляться висновки, пізнаються закономірності. Внесення елементів дослідження в навчання, починаючи з молодших курсів, сприяє вихованню у студентів творчої активності, ініціативності, допитливості та розвиває їх мислення, заохочує потребу у самостійному пошуку та наукових відкриттях. Сучасні науковці вважають його одним з найефективніших засобів організації проблемного навчання у вищих навчальних закладах. Досвід організації проблемного, пошукового навчання накопичувався у світовій педагогіці протягом багатьох десятиліть.

Дослідницька діяльність студентів у вищих навчальних закладах здійснюється за умов:

- орієнтир на розвиток особистості студента – дослідницькі завдання повинні бути адаптовані до рівня підготовки студентів;
- відповідність науковому дослідженню, тобто організація й здійснення дослідження як свідомої культурної діяльності, що забезпечить передачу культури дослідження;
- орієнтир на розвиток дослідницької позиції студента – власне відношення до об'єкту дослідження й одержуваних результатів, що дозволяє студенту бути суб'єктом власної навчально-пізнавальної діяльності [1, 3].

Дослідницький метод навчання формує такі уміння майбутніх фахівців:

- володіти методологією наукової творчості;
- спостерігати, аналізувати, порівнювати, узагальнювати та передбачати наслідки власної наукової діяльності з хімічних дисциплін;
- висувати гіпотези, брати участь у дискусіях;
- виконувати дослідницькі завдання з хімії;
- проводити хімічний експеримент, здійснювати статистичну обробку даних і обґрунтовувати його результати;
- організувати власну дослідницьку діяльність;
- здійснювати самоосвіту, самовдосконалення, моніторинг власної дослідницької діяльності.

На думку вчених навчальний процес має послідовно складатись з узагальнених етапів:

1. Постановка проблеми, пошук її формулювання з різних точок зору.
2. Пошук фактів для кращого розуміння проблеми, можливостей її розвитку.
3. Пошук ідей одночасно з активізацією сфери несвідомого й підсвідомості; оцінка ідей відкладається до того часу, доки вони не висловлені й не сформульовані студентами.
4. Пошук рішень, коли висловлені ідеї аналізуються, оцінюються; для втілення розробки добираються кращі з них.
5. Пошук таких шляхів, що забезпечать визнання знайденого рішення іншими. [2].

Дослідницька діяльність студентів з використанням експериментальних методів дослідження складається з таких основних етапів:

- Постановка мети експерименту. Мета визначає, який результат необхідно отримати експериментатор у ході дослідження;
- Формування та обґрунтування гіпотези, яка лежить в основі експерименту. Гіпотеза – сукупність теоретичних положень, істинність яких підлягає перевірці;
- Планування експерименту у такій послідовності: відбір лабораторного обладнання та реактивів; складання плану експерименту та при необхідності зображення конструкції приладу, планування роботи після закінчення експерименту (утилізація реактивів, особливості миття посуду, тощо); виявлення джерела небезпеки (опис заходів обережності при виконанні експерименту); вибір форми запису результатів експерименту;
- Здійснення експерименту, фіксація спостережень та вимірювань;
- Аналіз, обробка та пояснення результатів експерименту: математична обробка, порівняння результатів експерименту з гіпотезою, пояснення процесів, які відбувались у ході експерименту, формулювання висновків;
- Рефлексія – усвідомлення та оцінювання експерименту на основі співставлення мети та результатів. При цьому доцільно з'ясувати чи всі операції по виконанню експерименту виконані на належному рівні.

Значним ефектом володіє така організація дослідницької діяльності студентів, коли вони здобувають значну частину знань самостійно. Досвід є важливим джерелом навчального пізнання. Педагог виконує роль не “фільтра”, який пропускає через себе навчальну інформацію, а помічника у роботі студента. Ідеальною є ситуація, коли педагог є організатором самостійного навчального пізнання студентів, їх взаємодії з навчальним матеріалом, один з одним і з викладачем, будуються як навчально-пізнавальні, в якому викладач є одним із джерел

інформації. Отже, дослідницька орієнтація навчання передбачає власний досвід студента, який організував педагог.

Удосконалення системи освіти в рамках формування професійної компетентності вбачається нам у: 1) повноцінній реалізації Стандартів вищої освіти, що передбачає залучення до наукової роботи усіх учасників навчального процесу; 2) вдосконаленні науково-методичної роботи з метою активізації практичної участі студентів у науково-дослідницькій роботі з хімічних дисциплін; 3) співпраці студента та викладача на основі суб'єкт-суб'єктної взаємодії у ході наукової роботи; 4) пошуках оптимальних педагогічних умов формування дослідницької позиції майбутнього фахівця; 5) індивідуалізації освітнього процесу як засобу дослідницького саморозвитку студентів.

Дослідницькі знання та вміння студента в умовах вищого навчального закладу можуть бути сформовані лише в спеціально організованому освітньому просторі, де можуть бути використані всі потенційні можливості, як наприклад: формування професійно-значущих цінностей, використання різних стимулюючих засобів, удосконалення інформаційно-технологічних вмінь студентів; накопичення практичного досвіду дослідницької діяльності; розвиток індивідуальних можливостей студентів.

Список використаної літератури

1. Кловак Г. Т. Генеза підготовки майбутнього вчителя до дослідницької педагогічної діяльності у вищих педагогічних навчальних закладах України (кінець XIX - XX століття) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук : 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / Г.Т. Кловак. – К., 2005. – 40с.
2. Князан М.О. Навчально-дослідницька діяльність студентів як засіб актуалізації професійно значущих знань (на базі вивчення іноземних мов) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / М.О. Князан. – Одеса, 1998. – 20 с.
3. Обухов А.С. Исследовательская деятельность как способ формирования мировоззрения / А.С. Обухов // Народное образование. – 1999. – №10. – С.158–161.

МЕТОДИКА РОЗВИТКУ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ХІМІЇ

Гетьман Н.В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Сучасна система освіти в Україні спрямовує свої зусилля на те, щоб кожний учень мав найсприятливіші умови для свого розвитку й саморозвитку. Випускник середньої школи має бути соціально адаптованим у суспільстві. Тому головним завданням освіти є не просто дати учневі міцні знання, але й сформувати вміння самостійно їх одержувати, аналізувати, використовувати на практиці та орієнтуватися в потоці різноманітної інформації. Завдання сучасного вчителя — відібрати зі своїх методичних надбань усе прогресивне і змінити, модернізувати, трансформувати навчальний процес так, щоб забезпечити виконання завдань, поставлених перед школою в основних освітнянських документах.

Результатом навчання у загальноосвітній школі визнається рівень навчальних досягнень та компетентність учнів. Компетентність є інтегрованим результатом навчальної діяльності школярів. Сьогодні, освіта безпосередньо пов'язується з успішним формуванням в молоді умінь самостійно вчитись, критично мислити, користуватися комп'ютером, оволодівати іноземними мовами, прагнути до самопізнання та самореалізації в різних видах діяльності, опановувати практичні вміння та навички, необхідні для життєвого та професійного вибору. Саме компетентності, на думку багатьох зарубіжних експертів, є тими індикаторами, які дозволяють

визначити готовність учня (випускника) до життя, його подальшого розвитку й активної участі в житті суспільства [6].

У педагогічній науці єдиного підходу до визначення поняття «компетентність» ще не вироблено. Розглянувши дефініції основних понять «компетенція» та «компетентність», ми дотримуємося думки, що ці ключові поняття не є синонімами, хоча за значенням близькі. «Компетенція» – це добра обізнаність із чим-небудь. «Компетентність» – це здатність людини адекватно діяти, ефективно розв'язувати актуальні проблеми в різних сферах життєдіяльності, проявляти знання і вміння у певних практичних ситуаціях. Попри всю різноманітність понятійних визначень, більшість науковців виділяють суттєві ознаки компетентності: 1) базується на знаннях, досвіді, системі цінностей особистості, набутих і розвинутих, завдяки навчанню; 2) дозволяє адекватно діяти у життєвих ситуаціях, ефективно розв'язувати проблеми, що виникають у реальному житті; 3) включає в себе здатність мобілізувати наявні знання, приймати обґрунтовані рішення та відповідати за результати власних дій [3].

Існує дуже багато підходів до визначення структури компетентності особистості. Відзначаючи, що компетентність є складним утворенням, інтегрованим результатом навчання, більшість дослідників виділяють види компетентностей [6]:

1. Соціальні компетентності, що пов'язані з оточенням, життям суспільства, соціальною діяльністю особистості.

2. Мотиваційні компетентності, що пов'язані з внутрішньою мотивацією, інтересами, індивідуальним вибором особистості.

3. Функціональні компетентності, що пов'язані з умінням оперувати науковими знаннями, фактичним матеріалом.

Міжнародною комісією Ради Європи названі та схарактеризовані основні групи ключових компетентностей:

- соціальні (характеризують уміння людини повноцінно жити в суспільстві) — брати на себе відповідальність, приймати рішення, робити вибір, безконфліктно виходити з життєвих ситуацій, сприймати діяльність демократичних інститутів суспільства;

- полікультурні — не тільки оволодіння досягненнями культури, а й розуміння та повага до людей інших національностей, релігій, культур, мов, рас, політичних уподобань та соціального становища;

- комунікативні - вміння спілкуватися усно та письмово рідною та іноземними мовами;

- інформаційні — вміння добувати, осмислювати, опрацьовувати та використовувати інформацію з різних джерел;

- саморозвитку й самоосвіти – мати потребу й готовність постійно навчатися протягом усього життя;

- продуктивної творчої діяльності [8].

Ключові компетентності особистості пов'язані з формуванням загальнопредметних та предметних компетентностей. Можливості навчальних предметів щодо формування основних груп компетентностей учнів розглядаються в роботах І. Родигіної.

Проблема формування комунікативної компетентності учнів відображена в багатьох соціальних, психологічних, лінгвістичних дослідженнях з різних точок зору.

Соціологи і психологи (А.А. Бодальов, А.Б. Добрович, Є.Я. Малібурда, Л.А. Петровська, Є.В. Руденський та ін.) пов'язують її з розвитком умінь давати соціально-психологічний прогноз ситуації спілкування, програмувати цей процес, вживаючись в атмосферу комунікативної ситуації і здійснювати управління процесом спілкування групи, колективу, команди [7].

Для формування комунікативної компетентності в учнів необхідно розвивати функції спілкування, види спілкування і засоби спілкування.

Основним засобом спілкування є мова, яка є провідним показником рівня сформованості комунікативної компетентності. Мова є засобом діяльності людини, відображенням її внутрішніх образів і результатом розумової діяльності. Слова, що утворюють мову, задають способи дії притаманні певному стану.

Мова також є особливим аспектом розвитку мислення. Розвиток мовлення дитини значно впливає на її розумові здібності та розвиненість мисленнєвих операцій. Тому плануючи уроки хімії варто продумувати методи розвитку мови та спілкування. Спілкування реалізує не лише комунікативні потреби, а виявляє пізнавальні та когнітивні особливості людини. Перехід від внутрішньої мови та зовнішньої – ефективний прийом у навчанні: «Розмірковуй вголос» і дитина знаходить потрібне рішення проблеми, навіть без підказок [3].

Формуванню комунікативної компетентності учнів сприяють такі технології, як: інтерактивне навчання, технологія розвитку критичного мислення, проектна технологія, ігрова технологія.

Інтерактивне навчання, на думку Є.Коротаєвої, це навчання, «занурене» у спілкування. Уроки інтерактивного навчання надають учням можливості для формування основних пізнавальних і громадянських умінь, а також навичок і зразків поведінки в суспільстві. Інтерактивні форми роботи сприяють розвитку ініціативи, незалежності, уяви, самодисципліни, співпраці з іншими учнями. Вони стимулюють розвиток когнітивних процесів, залучають до активної участі у процесі навчання, заохочують працювати разом, висловлювати свої думки, виражати почуття та використовувати свій досвід, брати на себе відповідальність за навчання та розвивати вміння вчитися [7].

Особливостями навчального процесу, побудованого на засадах критичного мислення, є такі:

- У навчання включаються завдання, розв'язання яких потребує мислення вищого рівня;
- Навчальний процес обов'язково організовується як дослідження учнями певної теми, що виконується шляхом інтерактивної взаємодії;
- Результатом навчання є вироблення власних суджень через застосування певних прийомів мислення;
- Викладання є оцінюванням результатів із використанням зворотного зв'язку «учні – вчитель»;
- Критичне мислення потребує навичок оперування доводами та формування умовиводами;
- Відповідальність вимагає достатньої мотивації учнів до розв'язання певних проблем.

Для технології критичного мислення характерні переважання інтерактивних методів, формування комунікативної культури, акцент на парну та групову форми роботи, що розвиває соціальні навички.

Серед методичних прийомів цієї технології, що можуть знайти своє місце на уроках хімії – парна-груповою робота: «мозкова атака», ключові терміни; знаємо – бажаємо дізнатися – дізналися; швидке письмо; семантична карта; ходимо навколо, говоримо навколо; обміркуйте – об'єднайтесь у пари – обміняйтесь думками; схема Вєнна; ажурна пилка; взаємоопитування; взаємонавчання; підбиття підсумків у парах; складання сенкану; рецензування усних відповідей товаришів, ходу рішення задачі біля дошки, відповіді на питання та ін. [5].

Одним із кращих прикладів формування та розвитку життєвих компетентностей учнів є проектна методика. Саме цей метод стимулює природну допитливість та творчий потенціал.

Метод проектів завжди зорієнтований на самостійну діяльність учнів — індивідуальну, парну, групову, яку вони виконують протягом визначеного часу. Діти вчаться на власному досвіді й досвіді своїх товаришів, бачать результати своєї власної діяльності.

Завдяки методу проектів можна вирішити безліч завдань, зокрема активізувати мислення учнів та задовольнити природну допитливість і дослідницький інтерес. Для цього необхідно: сформувати в учнів навички роботи; навчити їх самостійно аналізувати й відтворювати потрібну інформацію. У результаті спільної діяльності відбувається формування внутрішніх та соціальних мотивів як на уроках, так і в позаурочній роботі [4].

Формуванню комунікативної компетентності у процесі навчання хімії сприяє:

1. Забезпечення розвитку монологічного мовлення учнів через проведення усного опитування:

- аналізу та самоаналізу відповіді;

- учнівських повідомлень;
 - захистів творчих робіт, проектів, рефератів;
 - доповідей;
 - висування гіпотез.
2. Забезпечення розвитку діалогічного мовлення учнів через проведення:
- бесід;
 - взаємоопитування;
 - диспутів;
 - семінарів;
 - конференцій;
 - мозкового штурму;
 - обговорення проблем у групі;
 - дидактичних ігор комунікативної спрямованості.
3. Забезпечення розвитку писемного мовлення учнів через написання:
- повідомлень;
 - рефератів;
 - письмових рецензій;
 - хімічних казок.
4. Забезпечення розвитку культури мовлення учнів через дотримання:
- норм сучасної літературної мови та вимог нової хімічної номенклатури;
 - вимог використання наукового лексику [2].

Основними показниками сформованості в учня комунікативної компетентності можна вважати: бажання активно спілкуватися; розуміння того, що у оточуючих може бути інша точка зору, може навіть не збігається з власною; уміння ясно висловлювати свою думку, задавати питання, здійснювати контроль над діями товаришів; наявність власної думки, вміння домовлятися з партнерами і знаходити спільне рішення; уміння аргументувати свою точку зору і координувати дії своїх партнерів відповідно до неї; взаємодопомога при співробітництві; знання правил і норм спілкування; уміння вирішувати конфлікти [1].

Список використаної літератури

1. Божович Е.Д. Возможности и ограничения коммуникативной компетенции подростков // Психологическая наука и образование. - 1999. - № 2. - С.64-65
2. Власова Л. Д. Формування комунікативної компетентності на уроках хімії // Розвиток інтелекту та пізнавальної активності учнів на уроках хімії. – Х.: Основа, 2008. – С. 25 – 32.
3. Гурняк І.А. Методика реалізації компетентного підходу в процесі навчання хімії. – Суми: СДПУ ім.А.С.Макаренка, 2008. – С. 17
4. Загнибіда Н. М. 3-14 Метод проектів на уроках хімії. - Тернопіль–Харків: Ранок, 2011. - 128 с.
5. Кроуфорд А., Саул В., Метьюз С., Макінстер Д.; Наук. ред. Пометун О.І. «Технології розвитку критичного мислення учнів». – К.: Видавництво «Плеяди», 2006. – 220 с.
6. Овчарук О.В. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти//Стратегія реформування освіти в Україні (Рекомендації з освітньої політики). – К, - 2003. – С. 13 - 43.
7. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук. метод. посіб. /За ред. О.І. Пометун. – К.: Вид-во А.С.К., 2004. – С. 140.
8. Родигіна І.В. Компетентнісно орієнтований підхід до навчання / Настільна книга педагога /Упоряд.: Андрєєва В.М., Григораш В.В. – Х.: Вид. група «Основа», 2006 – С. 201-228.

ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Говор Т.А., Ляхман К.В.

КЗ «Полтавська загальноосвітня школа I – III ступенів № 38

Життя у сучасному суспільстві доводить, що у складних умовах, які постійно змінюються, найкраще орієнтується, приймає рішення та працює людина творча, здатна до генерування і використання нового (нових ідей і задумів, нових підходів, нових рішень), тобто людина із сформованими компетентностями, яка володіє певним мінімумом знань із різних наук і вміє їх застосовувати практично [4].

Нова філософія освіти розглядає знання, зокрема і хімічні, не як самоціль, а як засіб, як умову усвідомлення людиною свого місця у суспільстві. В освіті також зміщується акцент із засвоєння фактів, результатом чого є знання, на оволодіння способами дії, результатом якої є вміння. Важливими стають не тільки певні хімічні знання, як компонент загальної культури будь-якої цивілізованої людини, а й розуміння того, де і як їх потрібно використовувати на практиці, бачення між предметних зв'язків, уміння свідомо користуватись системою знань про способи дії та їх застосування, тобто мати сформовану загальнокультурну компетенцію [2].

Працюючи над формуванням компетентностей бажано дотримуватись таких порад:

Не предмет формує особистість, а вчитель своєю діяльністю, пов'язаною з вивченням предмета.

Не шкодуйте ні часу, ні зусиль на підтримку учнівської активності. Сьогоднішній активний учень – завтрашній активний член суспільства.

Ставте учнів у ситуації, котрі вимагають виявлення та пояснення розбіжностей між фактами, що спостерігаються, та наявними знаннями.

Допомагайте учням оволодіти найбільш продуктивними методами навчально-пізнавальної діяльності, навчайте їх учитися.

Якомога частіше використовуйте питання «чому?»: розуміння причинно-наслідкових зв'язків є обов'язковою умовою розвивального навчання.

Пам'ятайте, що насправді знає не той, хто переказує, а той, хто застосовує на практиці.

Творче мислення розвивайте всебічним аналізом проблем, пізнавальні задачі розв'яжте кількома способами, частіше практикуйте творчі завдання.

Забезпечуйте засвоєння системи знань, використовуючи схеми та плани.

Враховуйте індивідуальні особливості кожного учня; вивчайте їх життєвий досвід, інтереси та особливості розвитку.

Заохочуйте дослідницьку діяльність школярів: ознайомте їх з технікою експериментальної роботи, алгоритмами розв'язування винахідницьких задач, обробкою довідкового матеріалу тощо.

Пояснійте школярам, що кожна людина знайде своє місце у житті, маючи знання необхідні для реалізації життєвих планів [1].

З метою формування загальнокультурної компетенції учнів у процесі викладання хімії та під час проведення позакласних заходів широко використовують елементи народознавства, уривки з творів художньої літератури для ілюстрування конкретних природних та наукових явищ, що вивчаються, для пояснення їх хімічної сутності, для складання якісних і кількісних задач. Використання загадок, приказок та порівнянь допомагає розвивати здібності учнів, їх уяву, спостережливість і допитливість, викликає позитивні емоції, дає можливість зосередити увагу на якомусь хімічному понятті або законі.

Загадка – це своєрідна, колоритна, вправно побудована метафора, яка часто в завуальованій формі розкриває сутність певного предмета або явища через ознаки реалій.

В основі загадки лежить метафоричне запитання, Щоб дати правильну відповідь, потрібно зіставити природні явища на основі їх спорідненості чи подібності. Так розвивається мислення. Наприклад:

*Копалиною звуса,
Не покладаючи рук, труджуся,*

*Обід варю, обігрівую,
Сировиною виступаю,
Для багатьох потрібних речовин. (Метан)*

Метал - і плуг у полі, і цвях у домі. (Залізо)

Прислів'я та приказки – це короткі влучні вислови, що в художній формі типізують різні явища.

У прислів'ях та приказках не лише констатуються якісь факти чи закони природи, а й розкриваються їх наслідки і залежність від інших функціональних хімічних величин. Наприклад:

Пронав, як сіль у воді.

Хоч море велике, та вода не годиться.

Поки залізо в роботі, його ржа не бере.

К. Д. Ушинський писав, що у прислів'ях та приказках, «як у дзеркалі... відтворені всі сторони життя народу; його погляди на природу, на значення всіх явищ життя» [3].

Список використаної літератури

1. Цибрій Л. Формування загальнокультурної компетентності на уроках хімії / Л. Цибрій // Хімія. Шкільний світ. – №29 (605). – С. 3–5.
2. Вербицький А.А. Формування ключових компетентностей учнів – основне завдання навчального закладу. – К, 2009.
3. Овчарук О.В. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. – К., 2004.
4. Концепція національно-патріотичного виховання дітей та молоді. – К., 2015.

ДО ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ НАУКОВО-ОСВІТНІХ КЛАСТЕРІВ

Гриньова М.В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

У розвитку сучасної економіки в останні десятиліття зростає роль кластерів. Особливого значення їм надається регіональними владами адже кластери дають можливість мобілізувати місцеві трудові, матеріальні і фінансові ресурси. Тим самим забезпечується зростання регіональної і вже, як наслідок, національної економіки [2, с. 71].

З англійської мови термін “cluster” перекладається як пучок, група, гроно, купа, скупчення. Кластерна теорія активно розвивається з 90-х рр. ХХ ст., її основоположником вважається лауреат Нобелівської премії М.Портер. За його визначенням, *кластери* - це сконцентровані за географічною ознакою групи взаємозалежних компаній, спеціалізованих постачальників, постачальників послуг, фірм у споріднених галузях, а також пов'язаних з їх діяльністю організацій у певних галузях, що конкурують, але при цьому виконують спільну роботу. За М.Портером, головними ознаками кластера є територіальна спеціалізація, конкуренція та кооперація [4 с. 258]. У кластерах створюються найсприятливіші умови для реалізації людського капіталу та інновацій, що, у свою чергу, забезпечує високі економічні і соціальні результати цих утворень, а також територій, на яких вони розміщуються. Кластер являє собою групу географічно (територіально) локалізованих взаємозалежних підприємств, організацій і установ, які взаємодоповнюють один одного і підсилюють конкурентні переваги діяльності окремих його учасників і кластера в цілому.

Кластери сприяють інтенсифікації інноваційної активності за рахунок наступних чинників: посилення впливу потреб бізнесу і суспільства на реалізацію найважливіших напрямів науково-технічного розвитку; модернізація науково-технологічних можливостей

модернізації існуючих і формування нових секторів економіки; поширення перспективних технологій; стимулювання модернізації підприємств; формування нових партнерських зв'язків в інноваційній сфері.

Кластер повинен мати такі ознаки: наявність підприємства-лідера, що визначає довгострокову спільну стратегію регіональної економічної системи; територіальна локалізація основної маси суб'єктів господарювання - учасників кластерної системи; стійкість стратегічних міжнародних господарських зв'язків у рамках кластерної системи, включаючи її міжрегіональні та міжнародні зв'язки; наявність спільних корпоративних систем управління, бізнес-процесів, централізованого контролю та аналізу [1 с. 196].

У країнах, що орієнтовані на покращання якості життя своїх громадян, приділяють увагу розвитку науково-освітнього потенціалу, зокрема шляхом створення освітніх, наукових (або дослідницьких) та науково-освітніх кластерів [3, с. 191]. Питання, зв'язані з визначенням складових освітніх, наукових, науково-освітніх кластерів, а також покладених на них завдань, досліджували як іноземні, так і вітчизняні науковці: А. Смірнов, М. Плутова, Л. Батаган, О. Гаврилова, В. Куценко, А. Шайдуліна й інші.

Науково-освітні кластери розвиваються у межах однієї країни і мають ознаки міжнародного утворення. *Під науково-освітнім кластером* розуміють кластерне утворення, що об'єднує в собі науково-дослідні установи (центри, інститути, лабораторії тощо) та заклади освіти з сильною науково-освітньою базою та високим рівнем інтелектуального потенціалу, що здатні: продукувати, просувати та сприяти практичному впровадженню та поширенню інновацій; вирішувати складні соціально-економічні, технічні й інші проблеми на замовлення органів влади та різного роду бізнес-структур; розвивати зв'язки та прямо співпрацювати з діючими підприємствами з метою створення баз для виробничої практики та апробації результатів наукових досліджень [1 с. 196].

Завданням науково-освітнього кластеру є підготовка та перепідготовка кваліфікованих кадрів відповідно до потреб розвитку регіону і конкретних організацій, що відіграють стратегічну роль у процесі економічного зростання регіону.

Основною передумовою розвитку науково-освітнього кластеру в регіоні науково-освітнього центру, що включає освітній заклад з високим рівнем науково-педагогічного потенціалу та сучасним науковим та навчально-методичним забезпеченням, науково-дослідну установу, що спроможна здійснювати підготовку відповідних фахівців, фінансових ресурсів для забезпечення продуктивної роботи учасників кластера; достатньої кількості людських ресурсів, які мають високий інтелектуальний потенціал; тісних контактів для співпраці між центром та бізнесом.

В теперішній час в Україні вже сформувався певні передумови для розвитку науково-освітніх кластерів (зокрема, у військовій галузі). Суттєвими проблемами на шляху розвитку науково-освітніх кластерів є висока ймовірність нестачі фінансових ресурсів для забезпечення продуктивної роботи учасників кластера.

Сильні кластери, маючи регіональне місце розташування, розповсюдили свою діяльність на глобальний економічний простір в аспектах залучення персоналу, технологій і інвестицій. Для них є притаманним обслуговування світових ринків і кооперація з іншими регіональними кластерами, що забезпечують додаткові внески до глобальних ланцюжків створення вартості. Відбувається поглиблення спеціалізації у локальних просторах [2, с. 72].

Список використаної літератури

1. Дегтярьова І. О. Наукові та практичні аспекти застосування кластерного підходу в управлінні конкурентоспроможністю регіонів України [Електронний ресурс] / І. О. Дегтярьова // Державне управління: теорія та практика : електрон. наук. фах. вид. – 2011. – № 1.
2. Куриляк В. Кластери та наукові парки як рухома сила процвітання в умовах глобальної економіки / В. Куриляк // Вісник економічної науки України. – 2013. – №2. – с. 71-74
3. П'ятницька Галина Тезіївна Науково-освітні кластери: відмітні характеристики та передумови розвитку / Г.Т. П'ятницька // Маркетинг і менеджмент інновацій, 2016, № 3. – с.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ

Демочко В.Г.

Білоцерківська ЗОШ I – III ступенів

Застосування сучасних інформаційних технологій у навчанні - одна з найбільш важливих і стійких тенденцій розвитку світового освітнього процесу.

Викладання хімії та біології неможливе без високого використання різних методів і засобів навчання. Відповідно до класифікації педагогічних технологій (по Селевко Г.К.), інформаційні технології відносяться до класу технологій по орієнтації на особистісні структури, метою яких є формування знань, умінь і навичок учнів через особистісно-орієнтований підхід у навчанні, що дозволяє якісно підвищити рівень пізнавального інтересу в школярів[1].

Інформатизація істотно вплинула на процес придбання знань. Нові технології навчання на основі інформаційних і комунікаційних дозволяють інтенсифікувати освітній процес, збільшити швидкість сприйняття, розуміння і глибину засвоєння величезних масивів знань[2].

Інформаційна технологія навчання - це процес підготовки і передачі інформації тому, кого навчають, засобом здійснення якого є комп'ютерна техніка і програмні засоби.

Для чого ж використовується комп'ютерна техніка на уроках і яку мету і методичні задачі можна вирішити з використанням засобів інформаційних технологій (ІТ)? Педагогічні цілі використання ІТ полягають у наступному:

1. Розвиток особистості

- формування інформаційної культури (так званої «комп'ютерної грамотності»);
- розвиток умінь експериментально-дослідницької діяльності;
- загальна інформаційна підготовка користувача;
- підготовка фахівця у визначеній області

2. Інтенсифікація навчально-виховного процесу:

- активізація пізнавальної активності учнів
- підвищення ефективності і якості навчання
- поглиблення міжпредметних зв'язків за рахунок інтеграції інформаційної і предметної

підготовки.

Методичні задачі, що розв'язуються засобами ІТ.

- Візуалізація знань
- Моделювання об'єктів, процесів і явищ
- Створення і використання інформаційних баз даних
- Доступ до великого обсягу інформації, представленому в цікавій формі, завдяки

використанню засобів мультимедіа

• Формування умінь обробляти інформацію при роботі з комп'ютерними каталогами і довідниками

- Здійснення тренування і самопідготовки
- Посилення мотивації навчання (гра, засоби мультимедіа)
- Розвиток визначеного виду мислення (наприклад, наочно-образного)
- Формування культури навчальної діяльності
- Вивільнення навчального часу.

Поради щодо введення ІТ в навчання.

1. Необхідно починати з поступового використання ІТ. Нехай учні (та вчитель) ознайомляться з ними, звикнуть.

2. Використання ІТ — не самоціль. Це спосіб реалізації особистісно-орієнтованого навчання, форма організації занять для розвитку критичного та креативного мислення.

3. У жодному разі не можна перетворювати технології на безглузді «ігри заради самих ігор». На одному занятті можна використати одну (максимум дві) інтерактивні вправи (ІВ), а не цілий калейдоскоп.

4. Вибирати такі ІВ, які найбільш відповідають змісту і меті уроку, є «ключем» до засвоєння теми.

5. Давати учням завдання для попередньої підготовки: прочитати, подумати, виконати самостійні підготовчі завдання.

6. Під час ІВ давати учням час серйозно подумати, а не виконувати завдання механічно.

7. Проводити глибоке обговорення за підсумками ІВ, акцентуючи увагу на тому матеріалі теми, який не був безпосередньо задіяний у ній.

8. Проводити експрес-опитування, домашні самостійні роботи з різних тем, не пов'язаних з інтерактивними завданнями.

9. Зміцнити контроль за перебігом навчання на підставі ІТ.

10. Ретельніше розробляти заняття (хронометраж, розробка запитань та можливих варіантів відповідей, розробка критеріїв, рейтингів і таке інше) — моделювати уроки.

11. Розробити критерії оцінювання ефективності занять.

12. Добирати найцікавішу інформацію, проблеми, оголошувати мету заняття і критерії оцінювання роботи учнів — для створення в учнів позитивної внутрішньої мотивації до навчання.

У науковій літературі термін «нові інформаційні технології» (НІТ) визначається як сукупність методів і технічних засобів збирання, організації, збереження, опрацювання, передачі й надання інформації, що розширює знання людей і розвиває їхні можливості щодо керування технічними і соціальними проблемами.

Отже, основною метою НІТ навчання є підготовка учнів до повноцінної життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства.

Комп'ютер можна вважати таким самим інструментом пізнання і дослідження, як книга, мікроскоп, калькулятор. До того ж, він має цілий ряд позитивних якостей, що відкривають величезні можливості в процесі їх використання. Це й індивідуалізація навчання, створення сприятливого психологічного клімату (бо машині не притаманні емоції), що дає можливість учню перебороти невпевненість і виховує здатність сміливо ставити запитання і не боятися просити допомоги.

Крім того, книга як основне джерело знань відходить до розряду раритетів. Комунікативні мережі типу Інтернет, комп'ютерні та біоінформаційні технології— ось реалії нового століття. Сьогодні комп'ютерне моделювання на уроках не можна порівняти за впливом на психіку учня з відповідною сторінкою підручника.

Слід відзначити ще одну дуже важливу особливість комп'ютерного навчання: стиль та мова програми, характер спілкування з комп'ютером значним чином впливають на якість і риси мислення, які формуються в учнів.

На перший погляд, навчання за допомогою комп'ютера може здатися більш легким і одночасно зменшить роль учителя в процесі пізнання. Проте машина без викладача і без колективної взаємодії учнів не може створити необхідних передумов для навчання (у всякому випадку, на даному етапі розвитку суспільства з розрахунку на середньостатистичного учня). На сучасному етапі вчителі хімії та біології починають освоювати навчальні НІТ. Тому важливо усвідомити, що педагогічні завдання НІТ такі: інтенсифікація всіх рівнів навчально-виховного процесу, підвищення його ефективності і якості; побудова відкритої системи освіти, що забезпечує дитині й дорослому власну траєкторію освіти; системна інтеграція предметних галузей знань; розвиток творчого потенціалу учня, його комунікативних дій; формування інформаційної культури учнів; реалізація соціального замовлення, обумовленого інформатизацією суспільства [3].

Список використаної літератури

1. Семин А.И. Компьютер в жизни учителя: расширение горизонтов творчества [Текст] / А.И.Семин // Химия в школе. – №8. – 2006. – С.16.
2. Токарева О.О. Метод проектів та використання комп'ютерної техніки під час вивчення хімії [Текст] /О.О.Токарева – //Хімія: науково-методичний журнал. – 2006.–№5.– С.13
3. FrontPage – eXe: eLearning XHTML editor. – <http://exelearning.org>.

МЕТОДИ І ПРИЙОМИ СТИМУЛЮВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ПРОВЕДЕННЯ УРОКІВ ХІМІЇ

Демченко М.Б.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Серед багатьох ідей, спрямованих на вдосконалення навчального процесу, певне місце займає ідея формування та розвитку в навчальному процесі пізнавальних інтересів учнів. Ця ідея служить пошуку таких прийомів та засобів, які зацікавили б учня, залучали б його до спільної діяльності з учителем, активізували б його пізнавальну діяльність.

У психолого-педагогічній літературі поняття «інтерес» має безліч різних трактувань:

- інтерес виступає як вибіркова напрямленість людини, її уваги (Т. Рибо, Н.Ф. Добринін), її думок, помислів (С.Л. Рубінштейн).
- інтерес розглядається як прояв розумової та емоційної активності (Е.К. Стронг, С.Л. Рубінштейн).
- Інтерес – це своєрідний сплав емоційно-вольових та інтелектуальних процесів, що підвищує активність свідомості і діяльності людини (Л. Гордон).
- інтерес – це структура, що складається з потреб (Ш. Бюлер).
- інтерес – це активне пізнавальне (В. Мясичев, В. Г. Іванов), емоційно-пізнавальне (Н.Г. Морозова) ставлення людини до світу.

Таким чином, психологічно-педагогічне поняття «інтерес» відображає безліч значимих процесів – від одиничних (увага) до їх сукупності, він виражається в тенденціях, потребах, відносинах.

Учені притримуються думки, що в дійсності інтерес виступає: і як виборча спрямованість психічних процесів людини на об'єкти та явища навколишнього світу; і як тенденція, прагнення, потреб особистості займатися саме даною галуззю явищ, даною діяльністю, яка приносить задоволення; і як потужний стимул активності особистості, під впливом якого всі психічні процеси відбуваються особливо інтенсивно і напружено, а діяльність стає захоплюючою і продуктивною; і, нарешті, як особливе виборче ставлення до навколишнього світу, до його об'єктів, явищ, процесів [1].

Пізнавальний інтерес – найважливіша складова загального феномена інтересу. Він направлений на відображення сутнісних сторін дійсності, можливості проникати в наукові істини здобуті людством, знищувати рамки пізнання, відшукувати нові шляхи та можливості більш повного освоєння людиною обраної діяльності, галузі пізнання.

Таким чином, проникаючи в сутність пізнавального інтересу, встановлюючи його найбільш значні сторони, ми все виразніше бачимо його роль в навчанні і вихованні: будучи засобом навчання, він має можливості актуалізувати найбільш важливі елементи знань, сприяти успішному придбання умінь і навичок; будучи мотивом вчення і діяльності, пізнавальний інтерес сприяє тому зустрічного руху учня до вчителя, яке необхідно для успішного процесу навчання. Стаючи стійкою рисою характеру школяра, пізнавальний інтерес сприяє формуванню особистості, необхідної для нашого суспільства.

Пізнавальні інтереси учня розвиваються, ускладнюються, збагачуються в ході розвитку, в процесі становлення особистості.

Важлива роль у формуванні пізнавальних інтересів учнів належить не тільки процесу навчання, але і залежить від відповідної організації виховного процесу. Сучасний підхід до педагогічного процесу передбачає, що педагог не тільки виховує і вчить, а й актуалізує,

стимулює прагнення учня до саморозвитку і самовиховання, створює йому умови для самовдосконалення.

Таким чином, процес педагогічного стимулювання пізнавальних інтересів набуває важливого значення в практиці вчителя.

Під педагогічним стимулюванням розуміється процес активізації внутрішніх рушійних сил особистості за допомогою зовнішніх, об'єктивних збудників, ефективність впливу яких залежить від соціальної та особистісної значущості стимуляційної діяльності [2].

У процесі навчання використовуються різні методи і прийоми стимулювання пізнавального інтересу. Одним з таких прийомів є прийом створення на уроці ситуацій цікавості – введення в навчальний процес цікавих прикладів, дослідів, парадоксальних фактів.

Багато вчителів використовують для підвищення інтересу до навчання аналіз уривків з художньої літератури, присвячених життю і діяльності видатних вчених. Успішно застосовуються і такі прийоми підвищення інтересу в навчанні, як розповіді про застосування в сучасних умовах тих чи інших речовин, показ цікавих дослідів, наведення цікавих аналогій.

Одним з дієвих прийомів стимулювання інтересу до навчання є створення в навчальному процесі ситуації успіху у школярів, які відчують певні труднощі в навчанні. Відомо, що без переживання радості успіху неможливо по-справжньому розраховувати на подальші успіхи в подоланні навчальних труднощів. Ось чому досвідчені вчителі так підбирають для учнів завдання, щоб ті з них, які потребують стимулювання, отримали б на відповідному етапі доступне для них завдання, а потім вже переходили б до виконання більш складних вправ. Наприклад, з цією метою використовуються спеціальні здвоєні завдання, одне з яких цілком доступно для учня і створює базу для подальших зусиль щодо вирішення більш складної задачі. Ситуації успіху створюються і шляхом диференціації допомоги школярам у виконанні навчальних завдань однієї і тієї ж складності. Так, школярам можуть бути дані картки-консультації, плани майбутньої відповіді, які дозволяють їм на даному рівні підготовленості впоратися з відповідним завданням, а потім вже виконати вправу, аналогічне першому, самостійно. Для ситуацій успіху необхідна сприятлива морально-психологічна атмосфера. Сприятливий мікроклімат під час навчання знижує почуття невпевненості, боязні. Стан тривожності при цьому змінюється станом впевненості.

Цінним методом стимулювання інтересу до навчання можна назвати метод пізнавальних ігор, який спирається на створення в навчальному процесі ігрових ситуацій. Гра давно вже використовується як засіб збудження інтересу до навчання. Наприклад, це ігри-подорожі, ігри типу вікторин. Дуже широко використовуються ігри на факультативних заняттях.

Як прийом, що стимулює інтерес, виступає також прийом здивування. Незвичайність приводиться факту, парадоксальність досвіду, яке демонструють на уроці, грандіозність цифр, які свідчать про небувалий науково-хімічний процес. Все це при вмілому зіставленні даних, при переконливості цих прикладів незмінно викликає глибокі емоційні переживання в учнів.

Одним із прийомів стимулювання є зіставлення наукових і життєвих тлумачень окремих хімічних явищ. Для створення емоційних ситуацій в ході уроків велике значення має художність, яскравість, емоційність мови вчителя. Без всього цього мова вчителя, звичайно, залишається інформативно корисною, але вона не реалізує належною мірою функцію стимулювання навчально-пізнавальної діяльності учнів. У цьому ще раз проявляється відмінність методів організації пізнавальної діяльності від методів її стимулювання [3].

Наведені вище приклади показують, що методи формування інтересу та прийоми художності, образності, яскравості, цікавості, подиву, морального переживання викликають позитивне ставлення до навчальної діяльності і служать першим кроком на шляху до формування пізнавального інтересу учня.

Список використаної літератури

1. Щукина Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. – М., 1988. – 208 с.
2. Равкин З. И. Педагогическое стимулирование нравственного развития и познавательной

активності школярів : – Киров - Йошкар-Ола : КГПИ, 1985. – 45 с.

3. Щукина Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. – М., 1989. – 160 с.

РОЛЬ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ТОВАРОЗНАВЦІВ-ЕКСПЕРТІВ

Діденко Є.П.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

До першочергових критеріїв конкурентоспроможності молодого фахівця на сучасному ринку праці відносять вміння самостійно здобувати необхідні знання та застосовувати їх у обраній сфері діяльності, здатність приймати нестандартні рішення для розв'язання професійних задач, креативно мислити. Перелічені навички та вміння формуються у студентів у процесі здійснення дослідницької діяльності.

У Законі України «Про наукову і науково-технічну діяльність» наголошено, що «наукова і науково-технічна діяльність є невід'ємною складовою частиною навчального процесу вищих навчальних закладів III–IV рівнів акредитації» [1]. Національна Доктрина розвитку освіти одним із пріоритетних напрямів державної політики визначає органічне поєднання освіти й науки. Це стає одним із головних завдань подальшого розвитку української освіти, що забезпечується низкою чинників, у тому числі й залученням до наукової діяльності студентської молоді [2].

Теоретичне осмислення природи дослідницької компетентності майбутніх товарознавців-експертів дозволяє зазначити, що це явище є складним духовно-функціональним утворенням особистості, що дає можливість експериментальним шляхом розв'язувати професійні завдання різного рівня складності. Це спонукає сучасну педагогічну науку до більш ґрунтовного дослідження дослідницької компетентності майбутніх товарознавців-експертів.

У процесі формування дослідницької компетентності майбутніх товарознавців-експертів впровадження передових педагогічних технологій навчання матиме позитивний вплив у спонуканні студентської молоді до мобілізації особистих дослідницьких якостей, розуміння важливості прогнозування та проектування діяльності з подальшим пошуком варіантів покращення її результативності, активного вивчення та застосування передових досягнень науки й практичного досвіду, організації власної діяльності в науковому руслі із використанням сучасних інформаційних технологій.

На нашу думку, вирішення проблеми підготовки майбутніх товарознавців-експертів зі сформованою дослідницькою компетентністю стане можливим за умови розвитку у них дослідницьких якостей, починаючи з першого курсу навчання у вищій школі. Необхідність формування і розвитку дослідницьких умінь – це важлива складова у процесі фахової підготовки майбутніх фахівців товарознавців, а відтак і основа для здійснення дослідницької діяльності в контексті обраного фаху.

Нас цікавить питання формування дослідницької компетентності майбутніх товарознавців-експертів у процесі вивчення хімічних дисциплін, оскільки, на наш погляд, саме в процесі оволодіння студентами-товарознавцями теоретичними хімічними знаннями, умінням проводити експериментальні дослідження з визначення якості продуктів народного споживання є базою для формування дослідницької компетентності фахівців даного профілю.

З метою підвищення ефективності результатів професійної підготовки майбутніх товарознавців-експертів нами була розроблена педагогічна технологія формування дослідницької компетентності майбутніх товарознавців-експертів, що передбачає наявність трьох організаційних блоків її впровадження:

- 1). Мотиваційно-цільовий містить визначення мети педагогічної технології, наукові підходи та принципи реалізації технології;
- 2). Змістовно-процесуальний включає процесуальні складові, реалізація яких забезпечується

послідовністю етапів, кожен з яких має власну визначену мету та забезпечує формування відповідного компоненту дослідницької компетентності через застосування певних методів та форм роботи;

3). Результативно-оцінний блок включає оцінку результатів, відповідно обґрунтованих критеріїв та показників сформованості дослідницької компетентності.

У ході реалізації кожного з перелічених блоків технології студенти залучаються до здійснення різнопланової дослідницької діяльності. Участь студентів у науково-дослідницькій роботі надає змогу реалізувати їм свій творчий потенціал, забезпечити набуття первинного досвіду дослідницької діяльності та розвиток творчих здібностей і якостей особистості, оскільки «в особистості психічні властивості, здібності, риси характеру ...» не тільки проявляються, але й формуються в процесі власної діяльності [3].

Цілеспрямоване формування у студентів вмінь проводити експериментальні дослідження звертає увагу студентів на закономірності власної інтелектуальної діяльності. Сучасною наукою доведено, що інтелектуальне завдання моделює шлях мислення, сприяючи його розвитку. Навчальний процес повинен містити інтелектуальні завдання, у ході вирішення яких формуються пізнавальні потреби студента, дослідницький стиль діяльності і дослідницька компетентність майбутнього фахівця.

Застосування на практиці технології формування дослідницької компетентності майбутніх товарознавців-експертів в освітньому середовищі вищого навчального закладу сприяє покращенню ефективності підготовки фахівців у галузі товарознавства. У результаті майбутні товарознавці-експерти здатні проводити дослідження з використанням теоретичних та прикладних досягнень в сфері підприємництва, торгівлі та біржової діяльності; здійснювати оцінювання продукції, товарів і послуг; уміло планують та проводять наукові дослідження, готують результати наукових робіт до оприлюднення.

Список використаної літератури

1. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» [Електронний ресурс] / Кабінет Міністрів України. – Офіц. вид. – К., 1991. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>. – (Закони України).
2. Національна доктрина розвитку освіти. – Освіта. – 2002. – № 26. – 24.04 – 1.05. – (Закони України).
3. Полякова О. М. Формування творчої активності майбутніх учителів у процесі розв'язання педагогічних задач : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.01 / О. М. Полякова; Харк. держ. пед. ун-т ім. Г.С. Сковороди. – Харків, 1999. – 18 с.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КООПЕРАТИВНИХ ФОРМ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Дідоренко Я.Л.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

В основних напрямках реформи загальноосвітньої та професійної школи поставлено важливе завдання – дати підростаючому поколінню глибокі та міцні знання з основ наук, розвивати вміння та навички, застосовувати їх на практиці. Профільне навчання є сучасною проблемою середньої освіти. У сучасних умовах розвитку суспільства знання про речовини залишаються одними з основних складників змісту хімічної освіти, проте вони визнаються потрібними не самі по собі, а для розв'язування важливих життєвих проблем особистості. Засвоєння знань пов'язується передусім зі здатністю учня свідомо використовувати їх у повсякденному житті. Саме тому, складаючи урок, учителям необхідно передбачити повний цикл пізнавальних дій учнів від первинного сприйняття об'єктів пізнання, логічного осмислення знань про них до закріплення знань та вмінь, їх застосування, встановлення зв'язків з раніше засвоєними знаннями з різних предметів. Робота вчителя – це постійний пошук. Тому з

багатьох методів і прийомів, форм і засобів навчання потрібно вибирати найбільш ефективні для кожного класу. На уроках хімії в учнів розвиваються здібності до хімії, формуються специфічні вміння, стійкий інтерес до профільних предметів, що створює основу для свідомого вибору професії, пов'язаної з використанням хімічних знань. Викладання хімії у школі підпорядковується загальній меті сучасної школи й формуванню наукового світогляду учнів, вихованню моральності й гуманістичних поглядів, готовності до праці [1]. Щоб досягнути цієї мети, готуючись до уроку, вчителю потрібно планувати використання різноманітних форм і методів навчальної діяльності учнів:

- створення атмосфери зацікавленості кожного учня в роботі всього класу;
- стимулювання учнів до висловлювань;
- використання різних способів виконання завдань;
- моделювання життєвих ситуацій;
- створення педагогічних ситуацій спілкування, обміну думками, які дозволяють кожному учневі проявити ініціативу, самостійність, винахідливість у способах роботи;
- створення ситуацій взаємного навчання;
- застосування дидактичних ігор, інтерактивного спілкування, рольових ігор;
- стимулювання самостійної діяльності учнів;
- передбачення роботи учнів з підручником, додатковою літературою виконання дослідів, ведення спостережень;
- створення ситуацій для застосування учнями здобутих знань у їх життєдіяльності [3].

Усі вищевказані форми роботи можна віднести до інтерактивних методів навчання, які допомагають зробити учня активним учасником навчального процесу, бо його робота має результат. Суть інтерактивного навчання в тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учнів. Це співнавчання, взаємонавчання (колективне, групове, навчання у співпраці), де й учень і вчитель є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання, розуміють, що вони роблять, рефлексують з приводу того, що вони знають, уміють і здійснюють. Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне розв'язання проблеми на основі аналізу обставин та відповідної ситуації. Воно ефективно сприяє формуванню навичок і вмінь, виробленню цінностей, створенню атмосфери співробітництва, взаємодії, дає змогу педагогу стати справжнім лідером дитячого колективу [1, 2].

Інтерактивна взаємодія виключає як домінування одного учасника навчального процесу над іншим, так і однієї думки над іншою. Під час інтерактивного навчання учні вчать бути демократичними, спілкуватися з іншими людьми, критично мислити, приймати продумані рішення. Особливістю інтерактивного навчання є підготовка молодої людини до життя і громадської активності в громадянському суспільстві й демократичній правовій державі на заняттях з будь-якого предмета шкільної програми. Це вимагає активізації навчальних можливостей учня замість переказування абстрактної, «готової» інформації, відірваної від їхнього життя і суспільного досвіду [3].

До інтерактивних технологій кооперативного навчання належать парна і групова робота на уроках застосування знань, умінь та навичок: робота в парах; ротаційні трійки; два – чотири – всі разом; карусель; робота в малих групах; акваріум. До інтерактивних технологій колективно-групового навчання належать інтерактивні технології, що передбачають одночасну спільну роботу всього класу: обговорення проблеми в загальному колі; мікрофон; мозковий штурм; навчаючи – учусь; ажурна пилка; аналіз ситуації; розв'язання проблем; дерево рішень. До інтерактивних технологій ситуативного моделювання належать інтерактивні технології, які передбачають навчання у грі: симуляції, або імітаційні ігри; спрощене судове слухання; громадські слухання; розігрування ситуації за ролями; сніжний ком [1, 2]. А до інтерактивних технологій опрацювання дискусійних питань належать інтерактивні технології, які передбачають навчання під час дискусії, що є важливим засобом пізнавальної діяльності учнів у процесі навчання: метод прес; займи позицію; безперервна шкала думок; дискусія; дискусія в стилі телевізійного ток-шоу; оцінювальна дискусія; дебати.

Використання цих форм і методів навчання дає різні результати. Але всі вони спрямовані на підвищення ефективності навчального процесу, високого інтелектуального розвитку учнів, оволодіння ними навичками саморозвитку особистості, що наразі є найважливішим у навчанні [1]. Активний режим навчання сьогодні є найбільш бажаним і виправданим для сучасних учнів. Щоб бути ефективним сьогодні, колений учитель має використовувати різні форми роботи: кооперативне навчання з усіма технологіями роботи в групах, проекти, дебати та інші види дискусій, експериментальні вправи, моделювання, соціологічні дослідження тощо.

Інтерактивні методи навчання забезпечують достатні і усвідомлені знання з хімії, розвивають мовлення, культуру діалогічного спілкування, активізують пізнавальну діяльність усіх учнів, викликають почуття впевненості в собі [2]. Усі форми роботи, які використовуються під час уроків, та раціональне їх застосування допомагають підвищити ефективність уроку, а отже розв'язати основну проблему – зацікавити школярів предметом, сформуванню активну життєву позицію, розвивати творчі здібності, створювати ситуації, які сприяють вдосконаленню їх особистостей [3].

Інтерактивні методи навчання покликані сприяти переосмисленню відносин учитель-учень, головною метою методичних інновацій є створення комфортних умов навчання за яких учень відчуває свою успішність, інтелектуальну самостійність, що робить продуктивним сам процес навчання. Інтерактивне навчання допомагає вчителю розкрити потенціал кожної дитини, бо його суть полягає в тому, що навчальний процес організований таким чином, що практично всі учні виявляються залученими у процес пізнання, вони знають і думають, вони мають право на помилки, не відчувають психологічного дискомфорту. Спільна діяльність учнів у процесі пізнання, освоєння навчального матеріалу означає, що кожний вносить свій особливий індивідуальний внесок в обмін знаннями, ідеями, способами діяльності. Інтерактивні технології на сучасному етапі розвитку суспільства сприяють формуванню соціально успішної особистості. Це відбувається тому, що саме під час виконання інтерактивних вправ в учнів формуються вміння і навички, які являються кінцевим продуктом навчання. Інтерактивне навчання відбувається в активній взаємодії учнів у навчальному процесі, їх взаємонавчанні.

Інтерактивна діяльність на уроках хімії передбачає організацію й розвиток діалогового спілкування, що веде до взаєморозуміння, взаємодії, до спільного рішення загальних, але значущих для кожного учасника завдань, бо діалог є універсальним способом і принципом організації людської свідомості. Інтерактив виключає домінування однієї думки над іншою. У ході діалогового спілкування учні вчаться критично мислити, вирішувати складні проблеми на основі аналізу обставин і відповідної інформації, зважувати альтернативні думки, приймати продумані рішення, брати участь у дискусіях, спілкуватися з іншими людьми. Для цього організовується індивідуальна, парна й групова робота, застосовуються дослідницькі проекти, рольові ігри, іде робота з документами й різними джерелами інформації, використовуються творчі роботи. Успіх викладання матеріалу залежить від каналів спілкування, що існують між учасниками навчального процесу. Учні повинні розуміти основні правила дискусій у класі й дотримуватися їх, у той час, як від керівника вимагається розуміння деяких фундаментальних навичок між особистісного спілкування й застосування їх на практиці, що полегшує процес обговорення в групах. Обговорення правил участі в класі, подача матеріалу й заходу проходять більш організовано, коли учасники знають чинні правила й дотримуються їх. Інноваційні методики не тільки підвищують зацікавленість учасників, але й забезпечують глибоке розуміння й засвоєння змісту.

Проблема інтерактивних технологій навчання в загальноосвітніх навчальних закладах знайшла відображення в працях М.В. Вересової, М.В. Кларина, О.І. Пометун, Л.В. Пироженко, С.В. Решнової, В.Д. Шарко, В.І. Шульдика та ін [1, 2, 3]. В основу класифікації М.В. Кларина був покладений принцип активності процесу навчання. Школярі включені в соціальну активність тоді, коли ставлять питання та відповідають на них. Прикладами пізнавальної активності можуть бути: доповнення учасниками викладеного матеріалу; виступ як джерело власного досвіду; самостійний пошук розв'язання проблеми. О.В. Киричук запропонував розглядати механізми спілкування як форми реалізації його основних функцій: інформаційної,

пізнавальної, мотиваційної й регулятивної. Подальшу розробку елементів інтерактивного навчання можна знайти у працях В.О. Сухомлинського, у творчості вчителів-новаторів 1970 – 1980-х рр. Ш. Амонашвілі, В. Шаталова, С. Лисенкової у теорії розвивального навчання. Семантичне значення слова інтерактивний походить від англійського слова «interact», де «inter» – взаємний, «act» – діяти [1].

Інформаційні інтерактивні методи навчання – це способи діалогічної взаємодії між учасниками процесу навчання з метою обміну матеріальними або духовними цінностями. Мотиваційні інтерактивні методи навчання – це способи діалогової взаємодії учасників навчального процесу, за допомогою яких можна визначити власну позицію у відношенні до способів діяльності групи, окремих учасників, викладача, самого себе. Регулятивні інтерактивні методи – це способи, завдяки яким устанавлюються й приймаються певні правила діалогової взаємодії учасників навчання. Пізнавальні інтерактивні методи навчання – це способи пізнавальної взаємодії учасників з метою одержання нових знань, їх систематизації, творчого вдосконалення вмінь і навичок. Методи інтерактивного навчання можна поділити на дві великі групи: групові та фронтальні. Перші передбачають взаємодію учасників малих груп, другі – спільну роботу та взаємонавчання всього класу. До групових методів можна віднести [3]:

1. Робота в парах. Учні працюють в парах, виконуючи спільне завдання. Після чого один з партнерів доповідає перед класом про результати.

2. Робота в трійках. По суті, це ускладнена робота в парах.

3. Змінювані трійки. Цей метод трохи складніший: всі трійки класу отримують одне й те ж завдання, а після обговорення один член трійки йде в наступну, один в попередню і ознайомлює членів новостворених трійок з набутокм своєї.

4. $2+2=4$. Дві пари окремо працюють над вправою протягом певного часу, обов'язково доходять до спільного рішення, потім об'єднуються і діляться набутим. Після цього можна або об'єднати четвірки у вісімки, або перейти до групового обговорення.

5. Карусель. Учні розсаджуються в два кола – внутрішнє і зовнішнє. Внутрішнє коло нерухоме, зовнішнє рухається. Можливі два варіанти використання методу – для дискусії чи для обміну інформацією.

6. Робота в малих групах. Найсуттєвішим тут є розподіл ролей: керівник групи, секретар, посередник, доповідач. Можливим є виділення експертної групи з сильніших учнів. Вони працюють самостійно, а при оголошенні результатів рецензують та доповнюють інформацію.

7. Акваріум. У цьому методі одна мікрогрупа працює окремо, після обговорення викладає результат, а решта груп слухає, не втручаючись. Після цього групи зовнішнього кола обговорюють виступ групи і власні здобутки.

До фронтальних інтерактивних методів належать [3]:

1. Велике коло. Учні сидять по колу і по черзі за бажанням висловлюються з приводу певного питання. Обговорення триває, поки є бажання висловитися.

2. Мікрофон. Це різновид великого кола. Учні швидко по черзі висловлюються з приводу проблеми, передаючи один одному уявний «мікрофон».

3. Незакінчені речення. Дещо ускладнений варіант великого кола: відповідь учня – це продовження незакінченого речення.

4. Мозковий штурм. Загальновідома технологія, суть якої полягає в тому, що всі учні по черзі висловлюють думки з приводу проблеми. Висловлене не критикується і не обговорюється до закінчення обговорення.

5. Аналіз дилеми або проблеми. Учні в колі обговорюють певну дилему чи проблему.

6. Мозаїка. Це метод, що поєднує і групову, і фронтальну роботу. Малі групи працюють над різними завданнями, після чого переформовуються так, щоб у кожній новоствореній групі були експерти з кожного аспекту поставленої проблеми.

Організація інтерактивного навчання на уроках хімії передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор і спільне вирішення проблеми на основі аналізу обставин та відповідної ситуації. під час інтерактивного навчання учні вчаться бути демократичними, спілкуватися з іншими людьми, конструктивно мислити, приймати продумані рішення. одна із

цілей інтерактивного навчання – забезпечення комфортних умов, за яких кожний учень відчував би свої успіхи, інтелектуальну роботу, продуктивність навчання. Мета інтерактивних методів навчання полягає у тому, щоб навчальний процес відбувався за умови постійної, активної взаємодії всіх учнів. До провідних принципів інтерактивної роботи можна віднести [3]:

- одночасну взаємодію (усі учні працюють в один і той же час);
- однакову участь (учням надається однаковий час на виконання роботи);
- позитивну взаємодію (успішна робота кожного учня);
- індивідуальну відповідальність (у кожного учня своє завдання у групі).

Суть інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учасників навчального процесу [2]. Це співнавчання, взаємонавчання (колективне, групове, навчання у співпраці), де і учень і вчитель є рівноправними суб'єктами навчання, розуміють, що вони роблять, рефлексують з приводу того, що вони знають, вміють здійснювати. Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне вирішення проблем на основі аналізу обставин та відповідної ситуації. Воно ефективно сприяє формуванню навичок і вмінь, створенню атмосфери співробітництва, взаємодії.

Таким чином, інтерактивні методи дають змогу створювати навчальне середовище, в якому теорія і практика засвоюються одночасно, а це надає змогу учням формувати характер, розвивати світогляд, логічне мислення, зв'язне мовлення; формувати критичне мислення; виявляти і реалізовувати індивідуальні можливості.

Список використаної літератури

1. Богданова Л.Є. Інтерактивні технології на уроках хімії / Л.Є. Богданова. – Х. : Вид. група «Основа», 2004. – 144 с.
2. Корнеева Л.И. Современные интерактивные методы обучения в системе повышения квалификации руководящих кадров в Германии: зарубежный опыт / Л.И. Корнеева // Университетское управление: практика и анализ. - 2004. – № 4(32). – С. 78-83.
3. Пометун О., Пирожниченко Л. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання / Пометун О., Пирожниченко Л. – К. : Видавництво А.С.К. – 2004. – С. 241.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ШКІЛЬНОГО ХІМІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ З ТЕМИ «ЛУЖНОЗЕМЕЛЬНІ МЕТАЛИ»

Домненко А.В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Хімія – експериментально-теоретична наука, тому при вивченні її основ важливу роль відіграє хімічний експеримент – складова частина навчально-виховного процесу. Експеримент — найважливіший шлях здійснення зв'язку теорії з практикою при навчанні хімії, перетворення знань в переконання. Підсилення теоретичної сторони змісту сучасного шкільного курсу не означає ослаблення уваги до хімічного експерименту. Навпаки, необхідно вести пошук різних форм підтвердження теорій і законів, що вивчаються учнями, експериментальним шляхом, а також ширше застосовувати прийоми і методи навчання, які відповідають самостійному здійсненню учнями хімічного експерименту.

Проблема активізації пізнавальної діяльності учнів одна з найактуальніших в наш час. Є багато методів, які дозволяють зацікавити дитину, спонукають її до навчання. Але, ті знання, які здобуті учнем самостійно в процесі практичної роботи є найбільш ґрунтовними і готують дитину до дорослого життя. Хімічний експеримент якраз тим і цінний, що учні на практиці знайомляться з методами науково-хімічних досліджень, а також він є ефективним методом формування системи наукових понять, навчає методам раціонального мислення. Він розвиває логічне мислення учня, уміння абстрактно розмірковувати, він також є джерелом знань [3].

Метою даної статті є розкриття значення шкільного хімічного експерименту на прикладі теми «Лужноземельні метали». Завданнями статті є:

1. Опрацювати загальні відомості про використання шкільного хімічного експерименту.
2. Охарактеризувати використання хімічного експерименту під час вивчення теми «Лужноземельні метали».

Хімічний експеримент – джерело знань про речовини і хімічні реакції – важлива умова активізації пізнавальної діяльності учнів, виховання зацікавленості до предмета, формування світогляду, а також уяви про практичне застосування хімічних знань.

Як слушно зазначає Н.М. Буринська, «навчальний хімічний експеримент — це відтворення на уроках за допомогою хімічних реактивів, матеріалів, спеціального посуду і приладів хімічних явищ в умовах, найбільш зручних для їх вивчення. Навчальний експеримент допомагає вчителю: а) повніше розкривати перед учнями ідею розвитку хімії (генетичний зв'язок речовин, переходи між класами різних сполук, синтези складних речовин з простих, обумовленість протікання реакцій зовнішніми умовами тощо); б) показувати залежність хімічних властивостей речовин від їх будови та характер взаємного впливу атомів у молекулах (особливо під час вивчення органічної хімії), а учням наочно спостерігати прояв хімічних законів; в) розвивати хімічне мислення школярів, загально навчальні вміння: г) успішно здійснювати політехнічне навчання, демонструвати застосування хімічних знань у виробництві, теоретичних положень на практиці; д) озброювати учнів практичними вміннями і навичками лабораторного характеру. Отже, під час вивчення хімії навчальний експеримент одночасно служить і джерелом знань, і методом навчання, виховання, розвитку учнів, і головним засобом наочності» [1].

Експеримент дозволяє виділити і вивчити найбільш суттєві сторони об'єкта чи явища за допомогою різноманітних інструментів, приладів, технічних засобів в заданих умовах. Для хімічного експерименту характерні три основні функції:

- пізнавальна – для засвоєння основ хімії, вирішення практичних проблем, виявлення значення хімії в сучасному житті,
- виховна - для формування матеріального світогляду, впевненості, ідейної необхідності праці,
- розвиваюча – для накопичення і поглиблення загальнонаукових і практичних вмінь і навичок.

Ефективність експерименту залежить від: постановки конкретного завдання і мети, котрі розв'язуються за допомогою досліду, складання раціонального плану спостереження, вміння фіксувати результативність спостережень, вміння аналізувати і узагальнювати отримані результати, наявності і раціонального підбору інструментів і засобів, за допомогою котрих учитель стимулює і керує спостереженнями учнів. Тому організація цілеспрямованого спостереження, формування навичок спостереження, вміння осмислити результати спостережень і зберігати в пам'яті опрацьовану інформацію складають одну із найважливіших задач хімічного експерименту [2]. Хімічний експеримент поділяється на:

а) демонстраційний – проводиться вчителем або учнями перед усім класом. Демонстраційний дослід дозволяє сформувати у учнів основні теоретичні поняття хімії, забезпечує наочне сприйняття хімічних явищ і конкретних речовин, розвиває логічне мислення, розкриває практичне значення хімії. З його допомогою перед учнями ставлять пізнавальні проблеми, висувають гіпотези, що перевіряються експериментально. Він сприяє закріпленню і подальшому застосуванню вивченого матеріалу.

б) лабораторні роботи - короткочасний учнівський експеримент, який учні виконують під керівництвом учителя, відповідно до інструкції підручника для здобуття і закріплення знань.

в) практичні роботи – тривалий експеримент, який учні виконують в процесі здобування, закріплення і контролю знань. Вони проводять після вивчення якоїсь підтеми, теми або розділу.

г) експериментальні задачі – завдання практичного характеру, відповіді на які учні знаходять у процесі проведення дослідів [4].

Під час вивчення теми «Лужноземельні метали» потрібно акцентувати увагу на застосуванні сполук лужноземельних металів у побуті, виробництві, медицині, показати практичне значення отриманих знань. Для закріплення знань можна використати наступні досліди:

Дослід № 1. Взаємодія кальцій оксиду з водою.

Дослід № 2. Вивчення середовища розчину $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Дослід № 3. Перетворення карбонатів і гідрогенкарбонатів.

Отже, хімічний демонстраційний експеримент – найважливіший зі словесно-наочних методів навчання хімії в школі. Питанням постановки і використання демонстраційних експериментів у навчальному процесі присвячені тисячі журнальних статей, книг, навчальних фільмів.

Організація експерименту передбачає спостереження і порівняння того, що було до і після реакції, учить прогнозувати результати досліду. Експеримент який учні здійснюють самостійно під час лабораторних і практичних робіт, найбільше повно задовольняє їхню потребу у творчості. По-перше, потрібно осмислити не тільки хімічну суть експерименту, але технологію виконання досвіду (з урахуванням вимог техніки безпеки. По-друге, необхідно не тільки записати результати спостережень, але і зробити висновки, здійснити пошук причинно-наслідкових зв'язків, дати узагальнення. По-третє, проведення лабораторних дослідів якоюсь мірою задовольняє потребу у фізичній діяльності, що вносить розмаїтість у процес навчання.

Список використаної літератури

1. Буринська Н.М. Методика викладання хімії / Буринська Н.М. – К.: Вища школа, 1997.
2. Йосипенко Л. Хімічний експеримент: формування в учнів системного аналітичного мислення / Йосипенко Л. // Хімія. – 2010. – № 9 /621/. – С.11 - 22.
3. Савчин М.М. Уроки хімії у 8 класі: Посібник для вчителів / Савчин М.М. – Л.: ВНТЛ, 1999.
4. Підсалий І.П. Як підготувати ефективний урок з хімії / Підсалий І.П. – К.: Рад. школа, 1989.

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ ХИМИИ И ГЕОГРАФИИ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ 5 – 11 КЛАССОВ

Карнажитская Л.А.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 43 г. Краснодара

Приоритетной задачей внеурочной деятельности в рамках современного общеобразовательного процесса является создание необходимых и полноценных условий для личностного развития каждого ребенка. Под понятием «внеурочная деятельность» понимают все те виды деятельности школьников, кроме учебной, в которых возможно и целесообразно решение задач их воспитания, социализации, творческого развития, создания индивидуального общеобразовательного маршрута, профилитации и профориентации. Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся.

Внеурочная деятельность по химии в МБОУ СОШ № 43 осуществляется нами с 2007 года в предметной секции «Школа юного химика» [3]. Обучение ведется нами по авторской программе интегрированного курса «Химия в центре наук» для учащихся 5 – 11 классов [4]. Установление межпредметных связей в авторском курсе способствует более полному усвоению знаний, формированию научных понятий и законов, совершенствованию учебно-воспитательного процесса и оптимальной его организации, формированию мировоззрения, понимания взаимосвязи явлений в природе и обществе. В авторском курсе заложена потенциальная реализация как внутрицикловых связей (связи химии с географией, с физикой, биологией), так и межцикловых (связи химии с историей, литературой, МХК, ОБЖ и др.).

В педагогической литературе имеется более 30 определений категории «межпредметные связи», существуют самые различные подходы к их педагогической оценке и различные классификации. В работе авторами [1] дан контент – анализ определения понятия «межпредметные связи» на основе работ Левиной М.М., Лошкаревой П.А. Коменского Я.А., Локка Д., Федоровой В.Н., Кирюшиной Д.М. Адыгозалова А.С., Усовой А.В., Бурцевой Н.М., Вергелес Г.И., Черкес-Заде Н.М. в соответствии с требованиями ФГОС ООО и ФГОС СОО.

Блинова Т. Л. и Кирилова А. С. сформулировали определение «межпредметные связи» позиции новых требований ФГОС, которое позволяет откорректировать подход к выстраиванию стратегии процесса обучения в общеобразовательной школе. Понятия сравнивались по следующим критериям: умение самостоятельно определять цели, умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, умение самостоятельно оценивать и принимать решение, умение ориентироваться в социально политических и экономических событиях (мировоззрение), владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, а также, навыками познавательной рефлексии.

Мы согласны с определением [1], что межпредметные связи — это дидактическое условие, сопутствующее отражению в учебном процессе сформированности целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также овладение учащимися навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Существуют различные классификации межпредметных связей. В построении авторского курса мы придерживались, в частности, принципа ранней классификации, основанной на временном критерии: предварительные, сопутствующие и последующие (перспективные) связи (Ю. Вайткавичус, Н.М. Верзилин, В.М.Корсунская и др.) [2]. Практическое осуществление таких связей способствует систематизации знаний, позволяет опираться на ранее пройденный материал по родственным предметам, показывает «какие знания, привлекаемые из других дисциплин, уже получены учащимися, а какой материал еще только предстоит изучать в будущем (хронологические связи); какая тема в процессе осуществления межпредметных связей является ведущей по срокам изучения, какая ведомой (хронологические синхронные связи)».

В соответствии с информационной структурой учебного предмета, структурой учебной деятельности, организационно – методическими элементами процесса обучения нам наиболее близка классификация межпредметных связей с позиций целостности образовательного процесса на уровне трех взаимосвязанных типов: 1) содержательно–информационных, 2) операционно–деятельностных, 3) организационно–методических. Так, содержательно – информационные связи подразделяют на фактические межпредметные связи, понятийные межпредметные связи и теоретические межпредметные связи. Особо мы выделяем понятийные межпредметные связи, которые означают расширение и углубление признаков предметных понятий и формирование общепредметных понятий (в естественнонаучном цикле: тело, вещество, состав, молекула, строение, свойство, явление, процесс, энергия и др.

Формирование общепредметных понятий с использованием межпредметных связей осуществляется нами согласно концентрическому принципу обучения на всех этапах обучения: пропедевтическом, предпрофильном и профильном.

Рассмотрим использование межпредметных связей на примере таких дисциплин, как химия и география. Так, на пропедевтическом этапе изучения курса химии (в 5-7 классах) последовательно раскрываются понятия «вещество», «элемент», «смеси веществ» при изучении географических оболочек планеты Земля (модуль «Гидросфера с позиций химии, географии и биологии. Роль воды и растворов в жизнедеятельности организмов и их происхождении», модуль «Литосфера с позиций химии и географии. Минералы и горные породы», модуль «Газообразное агрегатное состояние вещества. Атмосфера планеты Земля и планет Солнечной системы с позиций химии, географии, физики и астрономии»).

Средства реализации понятийных межпредметных связей могут быть различны: вопросы межпредметного содержания, межпредметные задачи, домашнее задание межпредметного характера, межпредметные наглядные пособия, межпредметные химический эксперимент и индивидуальный исследовательский проект (ИИП).

Так, в 6 классе (модуль «Литосфера с позиций химии и географии. Минералы и горные породы») мы предлагаем учащимся следующую расчетную задачу межпредметного содержания: «XXII Зимние олимпийские в Сочи были очень удачными для российских спортсменов. Наша сборная завоевала больше всех золотых и серебряных медалей, а также победила по общему числу наград. Все комплекты медалей для зимней Олимпиады 2014 были изготовлены на заводе компании «Адамас», одного из лидеров российского ювелирного рынка. Олимпийские бронзовые медали состоят из 97% меди, 2,5% цинка и 0,5% олова. Вычислите массу минерала халькозина, который используется для выплавки меди (содержание меди составляет 79,8%, серы (S) — 20,2%), необходимого для изготовления 9 бронзовых медалей весом 460 граммов, завоеванных российской сборной на XXII Зимних олимпийских играх».

Проектная и исследовательская деятельность учащихся 5, 6 и 7 классов начинается с мини-исследований: мониторинга воды и воздуха.

На предпрофильном этапе (в 8-9 классах) при изучении химии металлов и неметаллов совершенствуются знания о гидросфере, литосфере, атмосфере: распространение химических элементов в земной коре, миграция веществ в литосфере и гидросфере, месторождения соединений элемента, химический состав вод; соленость океанической воды; аэрозоли в атмосфере и их происхождение (модуль «Важнейшие элементы - неметаллы в природе, промышленности, сельском хозяйстве и медицине, история открытия химических элементов неметаллов в XVIII - XX вв.» и модуль «История открытия элементов - металлов и их сплавов в XVIII - XX вв. и их роль в научно - техническом прогрессе и повседневной жизни человека»).

На профильном этапе (в 10 - 11 классах) при изучении модулей «Нефть, природный газ, другие полезные ископаемые – сырьевой ресурс для производства синтетических веществ и экономическая база государства» и «Химия при разведении культурных и дикорастущих растений. Средства защиты растений и защита человека от опасных растений» учащимся предлагаем осуществить исследования почв и их виды, химическую структуру почвы, кислотность грунтов, виды минеральных удобрений для каждого вида культурных растений.

С помощью комплексного подхода в воспитании и многосторонних межпредметных связей на качественно новом уровне решаются задачи обучения, развития и воспитания учащихся. Помимо этого, обобщенный характер познавательной деятельности позволяет также шире применять знания и умения в конкретных ситуациях, при рассмотрении частных вопросов, как в учебной, так и во внеурочной деятельности, в будущей производственной, научной и общественной жизни выпускников средней школы, в системе «человек – общество – природа».

Список использованной литературы

1. Блинова Т. Л., Кирилова А. С. Подход к определению понятия «Межпредметные связи в процессе обучения» с позиции ФГОС СОО [Текст] // Педагогическое мастерство: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2013 г.). — М.: Буки-Веди, 2013. — С. 65-67
2. Верзилин, Н.М. Общая методика преподавания биологии Текст.: учеб. для студентов биол. фак. пед. институтов / Н.М. Верзилин, В.М. Корсунская. — М.: , 1988. — 383 с.
3. Карнажитская Л.А. Химия в центре наук: программа и тематическое планирование курса химии для учащихся 5-7 классов в системе дополнительного образования школьников / Карнажитская Л.А., под ред. Т.Н. Литвиновой. – Краснодар. - 2014. – 126 с.
4. Карнажитская, Л.А. Организация систематической внеурочной деятельности учащихся по химии: / Л.А. Карнажитская, Т.Н. Литвинова // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе сборник научных статей — Витебск, ВГУ им.А.П.Машерова, 2016. С.63-65.

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У ВИКЛАДАННІ ХІМІЇ

Коваленко І.В.

Коледж управління, економіки і права Полтавської державної аграрної академії

Сучасне заняття – воно яке? При підготовці до уроку чи пари педагог ставить перед собою різні завдання, наприклад: дати можливість дітям проявити себе, розвивати уміння дискутувати і відстоювати свою точку зору, знаходити різні шляхи для виходу з проблемних ситуацій, мотивувати дітей до навчання і саморозвитку.

Метою навчання хімії у ВНЗ I-II рівня акредитації (коледжі, технікуми) залишається та ж сама, яку передбачено Державним освітнім стандартом, - реалізація компетентісного, діяльнісного й особистісного підходів.

У педагогічній науковій літературі ще немає остаточного розуміння понять компетентність і компетенція. Кожен із науковців на власному чисто інтуїтивному рівні визначає сутність цих понять, саме тому має місце таке велике розмаїття їх тлумачень, які дуже часто суперечать одне одному.

Компетенція не є природним утворенням, яке виникає само по собі і далі функціонує як цілісне утворення.

Компетенція – це пізнавальний інструмент, який дає можливість визначити об'єкт і предмет дослідження, здійснити процес перетворення цього предмета і отримати результат.

Компетенція відрізняється від звичайної сукупності знань, умінь і навичок тим, що у ній усі ці пізнавальні елементи міцно зв'язані між собою і діють як ціле.

Предметна компетентність – це цілісна багатокomпонентна система, яка включає в себе ціннісний (мотиваційний), знаннєвий (пізнавальний) та діяльнісний (поведінковий) компоненти.

Компетентність у перекладі з латинської *competentia* означає коло питань, у яких людина добре обізнана, має знання та досвід. Компетентна в певній сфері людина має відповідні знання та здібності, що дозволяють їй обґрунтовано судити про цю сферу й ефективно діяти в ній.

Компетентісний підхід – це позиція суб'єкта дослідження, яка полягає в тому, що під час дослідження деякого об'єкта (предмета дослідження) чи будь-якої ситуації використовуються відповідні компетенції та компетентності як засоби або інструменти пізнання.

Ключові компетентності, які потрібно формувати на заняттях:

- уміти витягати застосовувати знання і досвід;
- організовувати взаємозв'язок своїх знань і впорядковувати їх;
- уміти вирішувати проблеми;
- конкурентоздатність
- уміти працювати з інформацією та класифікувати її.
- уміти протистояти непевності та труднощам;
- уміти озвучувати і відстоювати свої думки;
- уміти співробітничати та працювати у групі;
- приймати рішення - улагоджувати розбіжності та конфлікти;
- уміти використовувати нові технології інформації та комунікації;
- уміти знаходити альтернативні шляхи вирішення.

Компетентісний підхід у навчання має бути систематичний і наскрізний і охоплювати весь начально-виховний процес. Успішна реалізація вищезгаданих компетентностей є підготовчим етапом до формування професійних.

Студенти мають розуміти необхідність бути освіченими. Коли з'являється самоактуалізація і самомотивація у дітей, тоді і буде повністю реалізуватися компетентісний підхід у навчанні, який веде до формування в дітей єдиної природничо-науової картини світу.

Список використаної літератури

1. Державний стандарт початкової загальної освіти

2. Карпенко М. М., Іщенко А. Ю. Компетентнісний підхід в освіті: оптимізація вітчизняної моделі Національної системи кваліфікацій // Електронний ресурс Національного інституту стратегічних досліджень : Аналітична записка.
3. Кулініч Л.В Творчий підхід до формування соціально адаптованої особистості на уроках біології. - .: Вид. група «Основа», 2017.. — (Б-ка журн. «Біологія»; вип.4-5).
4. Родигіна І. В. Компетентнісно орієнтований підхід до навчання. — Х.: Вид. група «Основа», 2005. 96 с. — (Б-ка журн. «Управління школою»; вип.8(32)).

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СХЕМНИХ ТА ЗНАКОВИХ СИСТЕМ НА УРОКАХ ХІМІЇ У ДОПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ

Комашко О.О.

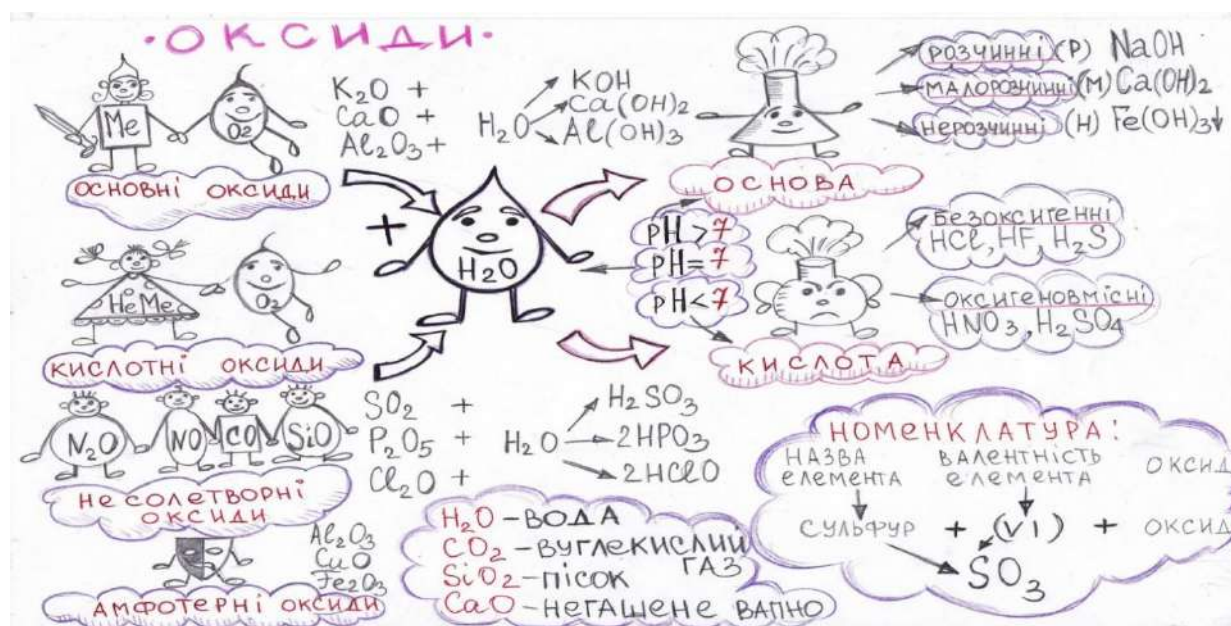
Полтавська загальноосвітня школа І – ІІІ ступенів №9

Відповідно Державному стандарту базової і повної загальної освіти навчально-виховний процес повинен базуватися на засадах особистісно зорієнтованого, компетентнісного і діяльнісного підходів. Саме тоді буде забезпечено міцність академічних, соціокультурних та психологічних здібностей учнів, формування в них здатності використовувати набуті вміння та навички у повсякденних практичних ситуаціях, саме тоді можна вести мову про якісну освіту.

У практичній діяльності кожен учитель стикається з проблемою нерозуміння учнями того чи іншого програмового матеріалу. Дуже важко даються учням ті теми, які потребують застосування уяви. Як, наприклад, пояснити те, чого не побачити неозброєним оком, не потримати у руках? У такому разі обираються такі методи і методичні прийоми в роботі, які б дозволяли найшвидше досягти позитивного результату навчання. Доцільно для активізації мислєдіяльності учнів на уроках хімії використовувати метод опорних конспектів як елемент технології схемних та знакових систем.

Опорний конспект, який побудовано за принципом « дефіциту місця», у стислій формі відображає графічними засобами великий об'єм навчального матеріалу. Він має певну структуру, кольорову або просторову диференціацію, повинен бути лаконічним, легким для сприйняття та запам'ятовування.

Якщо опорний лист містить матеріал у формі малюнків і коміксів, це не тільки дозволяє подолати психологічний бар'єр складності предмета, а й розвиває пізнавальний інтерес до хімії як науки, розвиває в учнів мову і логічне мислення. Пропонуємо розробку опорних конспектів для використання на уроках хімії у 8 класі з теми « Основні класи неорганічних сполук».



ВОДА

ВОДОГЕН H_2

КИСЕНЬ O_2

ВОДОГЕН H_2

СПОЛУЧЕННЯ

H_2O

$t_{пл} = 0^\circ C$

$t_{кип} = 100^\circ C$

$\rho = 1 \text{ г/см}^3$

ВОДА

ВІЛЬНА

ЗВ'ЯЗАНА

АТМОСФЕРНА

ЛІД СНІГ

ВІДКРИТІ ВОДОЙМИ

АНІСБЕРГ

ПІДЗЕМНІ ВОДИ

ПАРОУТВОРЕННЯ $100^\circ C$

КОНДЕНСАЦІЯ

КРИСТАЛІЗАЦІЯ $0^\circ C$

ГІДРАТИ ОКСИДІВ

$PH = ?$

$SO_2 + H_2O = H_2SO_3$

$K_2O + H_2O = 2KOH$

ДИПОЛЬ $H-O-H$

ОСНОВИ

$H_2O \rightleftharpoons H^+ OH^-$

ГІДРОКСИДИ

KOH

$Ca(OH)_2$

$Ca(OH)_2$

$Ca(OH)_2$

ПНТ

ЛУЖНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

ФЕНОЛФТАЛЕИН

МАЛІНОВИЙ

ЛАКМУС

СИНИЙ

МЕТИЛОРАНЖ

ЖОВТИЙ

КОЛІР ІНДИКАТОРІВ

MeO

H_2O

Me

K_2O

Na_2O

CaO

ОСНОВИ

KOH

$NaOH$

$Ca(OH)_2$

H_2

$NaOH$ - їдкий НАТР

РОЗЧИННІ

$NaOH, KOH, LiOH, Ba(OH)_2$

НЕРОЗЧИННІ

$Zn(OH)_2, Al(OH)_3$

ТЕРМІЧНИЙ РОЗКЛАД

$Zn(OH)_2 \rightarrow ZnO + H_2O$

$Ca(OH)_2$ - ГАСНЕНЕ ВАПНО

НОМЕНКЛАТУРА:

НАЗВА МЕТАЛУ ВАЛЕНТНІСТЬ МЕТАЛУ ГІДРОКСИД

$Cu^{II}(OH)_2$

КУПРУМ(II) ГІДРОКСИД

ГІДРАТИ ОСНОВНИХ ОКСИДІВ

КОН-їдке КАЛІ

КИСЛОТИ

Безокисгенні
 $\text{HF}, \text{HCl}, \text{HBr}, \text{HI}, \text{H}_2\text{S}$

Оксигеновмісні
 $\text{HNO}_3, \text{HNO}_2, \text{HPO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4, \text{H}_2\text{CO}_3$

ОСНОВНІСТЬ

ОДНООСНОВНІ
 $\text{HCl}, \text{HF}, \text{HNO}_3, \text{HPO}_3$

БАГАТООСНОВНІ
 $\text{H}_2\text{S}, \text{H}_2\text{CO}_3, \text{H}_3\text{PO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4$

Кислота середнього значення
 метилоранж червоний

Кислота сильного значення
 лакмус червоний

КОЛІР ІНДИКАТОРІВ

МЕТАЛ + ОКСИД НЕМЕТАЛУ + ОСНОВА + СІЛЬ +

Кислота середнього значення
 H_2SiO_3

ОЦЕТ
 H_2SO_4 - АТНА
 H_2SO_3 - ІТНА
 H_2S - ІДНА

ГІДРАТИ КИСЛОТНИХ ОКСИДІВ

Cl₂ + H₂O ⇌ HCl + HClO

Cl₂O + H₂O ⇌ 2HClO

К → СІЛЬ + ВОДЕНЬ
И → СІЛЬ + ВОДА
С → СІЛЬ + ВОДА
Л → СІЛЬ + ВОДА
О → СІЛЬ + ВОДА
Т → СІЛЬ + ВОДА
А → СІЛЬ + КИСЛОТА

НЕЙТРАЛІЗАЦІЯ

СОЛІ

ПОДВІЙНІ
 Me_2 (K₂NaSO₄, K₂BaPO₄)

ОСНОВНІ
 $\text{CaOHCl}, \text{AlOH}_2\text{F}$

СЕРЕДНІ
 $\text{NaCl}, \text{K}_2\text{SO}_4, \text{CaF}_2$

КИСЛІ
 $\text{KHSO}_4, \text{CaHPO}_4$

ВИКОРИСТАННЯ
 ДОБРИВА: $\text{KNO}_3, \text{NaNO}_3$
 ХАРЧОВІ ДОБАВКИ: $\text{KNO}_2, \text{NaNO}_2$
 СОДА ХАРЧОВА: NaHCO_3
 СКЛО, КЕРАМІКА: $\text{CaCO}_3, \text{CaSiO}_3$
 МЕДИЧНІ ПРЕПАРАТИ: $\text{KMnO}_4, \text{MgSO}_4$

НОМЕНКЛАТУРА
 НАЗВА МЕТАЛУ + НАЗВА КИСЛОТНОГО ЗАЛИШКУ
 Na_2CO_3 → НАТРІЙ-КАРБОНАТ

ТЕРМІЧНИЙ РОЗКЛАД

СЕРЕДНІ
 $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

Компактність опорної схеми дозволяє охопити її одним поглядом, що полегшує сприйняття матеріалу. Учитель має можливість багаторазово опрацювати як цілу схему, так і окремі її компоненти, формуючи в учнів цілісну науково-природничу картину світу.

САМОСТІЙНА РОБОТА УЧНІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Корніяш Д.О.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Відповідно до основних напрямів реформи загальноосвітньої школи, увага вчителів спрямована на всебічний розвиток пізнавальної активності учнів, прищеплення їх інтересу до навчання, формування навичок самоосвіти, тож особливу роль відіграє такий метод, як самостійна робота учнів.

Самостійна робота на уроках хімії має велике навчальне й виховне значення. Вона може надати бажані результати тільки тоді, коли вчитель застосовує її у певній системі та послідовності; правильно керує нею [1].

Взагалі, самостійною є та діяльність, яку учень здійснює без сторонньої прямої допомоги, спираючись на свої знання, вміння, життєвий досвід, переконання, і яка, через збагачення учня знаннями формує риси самостійності.

Розвивальні функції самостійної роботи під час ознайомлення з новим матеріалом виявляються в тому, що вона передбачає самоорганізацію і виконання учнями у взаємозв'язку багатьох навчальних дій, які спрямовані на один результат. Самостійно ознайомлюючись із новим матеріалом за підручником чи іншим джерелом, школяр фактично виконує декілька супідрядних завдань: визначає мету, виділяє невідоме, зосереджує увагу на головному, встановлює послідовність дій, контролює їх [1].

Поряд з самостійною роботою учнів, як з роботою спрямованою на їх саморозвиток, використовується самостійна робота, як форма контролю знань, вмінь та навичок учнів. У викладанні хімії в школі важливе значення має систематичне проведення різних типів самостійних робіт: тренувальних вправ (письмових та усних), хімічних диктантів, коментованих розв'язувань обчислювальних задач, експериментальних завдань тощо. Лише за максимальної кількості навчальних завдань: вправ, тестів, задач можливе свідоме засвоєння такого програмного матеріалу, як валентність, добір коефіцієнтів у рівняннях реакцій, складання хімічних формул тощо [4].

Самостійна робота сприяє кращому засвоєнню знань, формуванню специфічних хімічних умінь і навичок, привчає користуватися знаннями для набуття нових знань, розвиває в учнів мислення, активність, ініціативу, допитливість, спостережливість.

Під час пояснення нового матеріалу з метою кращого його засвоєння, у процесі формування умінь і навичок, закріплення знань та їх перевірки можна застосовувати різні види самостійних робіт (письмових та усних). Крім короткотривалих самостійних робіт, які входять до складу уроку поряд з іншими прийомами, формами і методами навчання, доцільні уроки, що повністю відводяться для самостійної роботи учнів. Часто такі уроки практикуються вчителями як контрольні роботи, але більш доцільніше застосовувати їх із навчальною метою – для самостійного опрацювання учнями певного матеріалу підручника [2].

Проблема розвитку навчальної компетентності на всіх етапах навчання учнів набуває в наш час особливої уваги. Ця проблема пов'язана з контролем та оцінюванням рівня досягнень учнів. Контроль є одним із найважливіших компонентів навчання та виховання на занятті. Важливим аспектом є не оцінка, а позитивні зміни, що відбулися під час роботи вчителя, тому поєднання контролю із самоконтролем сприяє підвищенню працездатності учнів, вихованню в них дисциплінованості, акуратності й системності в роботі.

Успішність виконання самостійної роботи залежить від наявності чітких мотивацій. Самостійна робота дозволяє учням відчути себе творчими особистостями, оскільки в ході її виконання вони вчаться логічно мислити, аргументувати висновки.

Самостійність навчання – найважливіша передумова повноцінного оволодіння знаннями, вміннями й навичками. Часто і правильно застосована робота розвиває довільну увагу дітей, виробляє в них здатність міркувати.

Самостійна робота на уроці – органічна частина навчального процесу. Тому методика її проведення визначається змістом теми, рівнем підготовки учнів. Самостійну роботу залежно від її мети можна проводити на різних етапах уроку. Найчастіше відносять її до закріплення і повторення. І дуже рідко – до вивчення нового матеріалу. Щоб розвивати пізнавальні здібності учня, йому слід пропонувати матеріали для самостійного ознайомлення [3].

Результативність самостійної роботи залежить від того, як учитель зуміє поєднати способи виконання завдань: усні з письмовими, фронтальні з індивідуальними.

Розвиток самостійності органічно включає формування в учнів умінь і навичок самоперевірки й самоконтролю. Ці якості розвиваються поступово, їх формують систематично. Самоконтроль у навчанні не можна розглядати як навичку, вироблену внаслідок багаторазових повторень. Це – і підготовча робота до застосування правила, і контроль за правильністю його застосування, формування вміння виявляти й виправляти допущені помилки[2].

Тож широке застосування самостійної роботи учнів на уроках хімії дає змогу успішно розв'язувати багато навчальних завдань:

- розвивати пізнавальні здібності, спостережливість, допитливість, логічне мислення;
- учити дітей самостійно, продуктивно та з інтересом працювати;
- підвищувати свідомість і міцність засвоєння знань учнями; учитися користуватися набутими знаннями й вміннями в житті;
- перевірити засвоєний матеріал учнями, об'єктивно оцінити рівень знань кожного учня.

Список використаної літератури

1. Будюк Т. Тестування у курсі хімії 7-го класу. // Хімія. – 2015. – №17-18. – С.35-39.
2. Крутецький В.А. Формування і розвиток здібностей учнів. //Рад.школа. – 1972. – № 4.
3. Пидкасистый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. М.: Педагогика, 1980. – С.23.
4. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії та методика його викладання: навчальний посібник – Полтава, 2007. – 248 с.

РОЗВИТОК УМІНЬ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ХІМІЇ

Кошель Л.А.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Традиційна технологія навчання, яка є основою в сучасній загальноосвітній школі і базується на інформаційній моделі освіти, втрачає свою актуальність. Адже в епоху науково-технічної революції об'єм навчальної інформації подвоюється кожні десять років і ставити за мету засвоєння всієї інформації стає недоцільним. На перше місце виступає завдання розвитку особистості учня, який стає суб'єктом навчально-виховного процесу. Основним методом навчання стає не передача готової інформації від учителя до учня, а самостійна навчальна діяльність учнів.

Ефективність самостійної роботи в процесі навчання багато в чому залежить від умов її організації, змісту і характеру завдань, логіки її побудови, джерела знань, взаємозв'язку наявних і передбачуваних знань у змісті завдань, якості досягнутих результатів у ході виконання цієї роботи. Тому питання організації самостійної роботи учнів залишається актуальним і сьогодні.

На етапі розвитку сучасної школи самостійну роботу розглядають як організовану самим учнем, умотивовану, контрольовану ним навчальну діяльність, що здійснюється у зручний для нього час [1].

Вміння і навички самостійної роботи в учнів формуються не самі по собі, а в результаті спеціально організованих вправ, що органічно включаються у навчальний процес.

Систематичне використання широкого спектру різних видів різноманітних самостійних робіт та різноманітних форм їх виконання поступово привчає учнів до самонавчання. Навички самоконтролю та самооцінки здійснюються через усвідомлений вибір посилюючого рівня завдань. Це, у свою чергу, забезпечує постійний самоаналіз рівня засвоєння програмного матеріалу.

В умовах упровадження компетентнісної освіти змінюються й удосконалюються методи організації самостійної роботи. Окрім відомих загальнопедагогічних, впроваджуються й інноваційні («мозковий штурм», «мікрофон», «хімічне лото», «броунівський рух», «третій зайвий» тощо).

Увесь арсенал методів організації учіння і володіння ними відкривають шлях до самостійності в навчанні. Для формування компетентності «вміння вчитися» чи не найважливішими є методи учнівського цілепокладання, нормотворчості, взаємонавчання, самоконтролю та самооцінки, рефлексії [2].

Володіння умінням самостійно вчитися програмує індивідуальний досвід успішної праці учня, запобігає перевантаженню, сприяє пізнавальній активності, ініціативі, раціональному використанню часу і засобів учіння. Не менш важливо, що людина, яка звикла самостійно вчитися, не губиться в новій пізнавальній і життєвій ситуації, не зупиняється, якщо немає готових рішень, не чекає підказки, а самостійно шукає джерела інформації, шляхи розв'язання, бо уміння вчитися змінює стиль мислення і життя особистості.

Список використаної літератури

1. Буряк В. Самостійна робота як вид навчальної діяльності школяра / В. Буряк // Рідна школа. – 2001. – № 9. – С. 49–51.
2. Демченко О. Реалізація основних підходів, методів та форм організації самостійної роботи у сучасній педагогічній практиці // Рідна школа. – 2006. – № 7. – С. 19–22.

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРІЙ НА УРОКАХ ХІМІЇ ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ШКОЛЯРІВ

Кошлата Ю.П., Рибка Т.Л.

КЗ «Полтавська загальноосвітня школа І – ІІІ ступенів № 19»

Нині відбуваються суттєві зміни в педагогічній теорії і практиці навчально-виховного процесу. Головним завданням сучасної освіти стає не стільки оволодіння сумою знань, скільки розвиток творчого, самостійного мислення учнів, формування вмінь і навичок самостійного пошуку, аналізу й оцінки інформації. Для вирішення такого завдання недостатньо тільки підручника, традиційної діяльності вчителя, пов'язаної з керуванням процесом навчання. Необхідний доступ до значно ширших і різноманітніших джерел інформації.

Згідно з Концепцією Нової української школи наскрізне застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі має стати інструментом забезпечення успіху Нової школи. Запровадження ІКТ в освітній галузі має перейти від одноразових проєктів у системний процес, який охоплює всі види діяльності. ІКТ суттєво розширяють можливості педагога, оптимізують управлінські процеси, таким чином формуючи в учня важливі для нашого сторіччя технологічні компетентності.

Інформаційні технології не тільки полегшують доступ до інформації і відкривають можливості варіативності навчальної діяльності, її індивідуалізації та диференціації, але і дозволяють по-новому організувати взаємодію всіх суб'єктів навчання, побудувати освітню систему, у якій учень був би активним і рівноправним учасником освітньої діяльності.

Хімія, що вивчає навколишній світ, речовини та їх перетворення, може стати дуже цікавою для учнів наукою, якщо збудувати процес навчання правильно, з урахуванням індивідуальних особливостей сприйняття матеріалу. Навчання хімії — це та область, де інформаційні технології можуть принципово змінити і методи роботи, і, що найголовніше, її результати.

Одним з найважливіших засобів навчання хімії є навчальний хімічний експеримент. Будь-яка програма передбачає проведення лабораторних дослідів і практичних робіт. Але останнім часом проведення хімічних дослідів у процесі оволодіння учнями хімічними знаннями стало більш проблематичним через ряд причин як об'єктивного, так і суб'єктивного характеру:

- недостатня забезпеченість шкіл реактивами й обладнанням;
- зміни законодавства щодо розширення списку прекурсорів та створення більш жорстких вимог до умов їх зберігання й використання;
- недостатня кількість часу для повноцінного проведення і обробки результатів хімічного експерименту (особливо в школі для рівня стандарту);
- серйозна загроза здоров'ю учнів і вчителя під час проведення дослідів з небезпечними речовинами тощо [4].

Однією з можливостей уникнення вищезазначених проблем є впровадження у навчальний процес спеціальних програмних продуктів, що мають спільну назву «віртуальні хімічні лабораторії».

Віртуальний хімічний експеримент дозволяє поєднувати традиційну самостійну роботу учня та індивідуальні заняття з учителем. Лазерні диски дозволяють зберігати необхідний матеріал та забезпечити простий, швидкий та надійний доступ до нього. Можна виконувати хімічні експерименти на комп'ютері в домашніх умовах.

За допомогою графіки та комп'ютерної анімації учні спостерігають, як наприклад, поступово змінюється структура речовини, як відбувається розрив хімічних зв'язків у молекулах та утворення нових зв'язків тощо. Рівняння хімічних реакцій супроводжуються необхідними текстовими та мовними поясненнями [3].

Для створення віртуальних лабораторій можна використовувати різні підходи. Насамперед, віртуальні лабораторії поділяються за способом доставки освітнього контенту. Програмні продукти можуть поставлятися на компакт-дисках (CD-ROM) чи розміщуватися у мережі Інтернет. До таких належать віртуальні он-лайн лабораторії, з допомогою яких можна проводити комп'ютерні досліди, які неможливо відтворити в реальному часі, оскільки не має спеціально обладнаних хімічних та кабінетів. Такі досліди можна проводити в будь-який час, лише необхідно мати доступ до Інтернету. Особливо корисним і доступним у використанні є VirtuLab- найбільший в сучасному Інтернеті збірник віртуальних дослідів з різних навчальних дисциплін, який має безкоштовний доступ. Основна одиниця колекції віртуальний експеримент. З технічної точки зору - це інтерактивний ролик, зроблений за допомогою Adobe Flash. Деякі лабораторії виконані в тривимірній графіці [1].

Існує цілий ряд програмних пакетів для здійснення віртуальних навчальних експериментів. Серед них педагогічне програмне забезпечення «Віртуальна хімічна лабораторія для 8-11 класів». До складу цього електронного видання входять понад 150 хімічних дослідів з курсу хімії середньої школи. Зміст даного ППЗ (педагогічного програмного засобу) повністю охоплює весь курс шкільної хімії. Велика увага приділяється дотриманню правил техніки безпеки. Для візуалізації хімічного обладнання і хімічних процесів використані 3D графіка та анімації. Під час проведення дослідів передбачена можливість проведення необхідних вимірювань віртуальними приладами і зміна параметрів проведення дослідів. У ході лабораторної роботи можна проводити спостереження у вигляді віртуальних фотографій, обробляти й узагальнювати отримані результати дослідів в «Лабораторному журналі». Для його

заповнення використовується спеціальна програма «Редактор хімічних формул», а результати виконання лабораторної роботи зберігаються в індивідуальному файлі, який доступний вчителю для перевірки і оцінювання [2].

Віртуальні лабораторії є навчальним середовищем, у якому учні перетворюють власні теоретичні знання в практичні шляхом проведення експериментів. Крім того, віртуальне середовище сприяє розвитку уваги й мотивації до навчання, підтримує дискусію між учасниками навчального процесу.

Використання віртуальних лабораторій на уроках хімії дозволяє:

- оптимізувати процес викладання;
- за короткий проміжок часу донести до учнів більш об'ємний матеріал;
- викликати інтерес учнів до теми (яскраві малюнки, відеокліпи та голосовий супровід);
- відпрацьовувати логіку мислення, формується вміння самостійно виражати думки;
- підвищувати емоційний рівень уроку, новий розвиток отримують стосунки учень-учень та учень – учитель;
- полегшувати роботу вчителя під час підготовки до уроку.

Отже, віртуальна лабораторія в навчальному процесі створює особливе інформаційне середовище, яке стимулює інтерес і допитливість дитини. Це, у свою чергу, полегшує розуміння й вирішення багатьох завдань інтелектуального характеру, сприяє особистісному розвитку кожного учня, розкриттю закладених природою потенціалів і здібностей до пізнання, творчої ініціативи [5].

Список використаної літератури

1. Бученко І. В. Комп'ютеризація навчання – свідчення професійної майстерності педагога. // Все для вчителя. — 1999.
2. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках: Качинська Г. В. 2012 рік, // Директор школи. — 2000.
3. Дендебер С.В. Современные технологии в процессе преподавания химии / С.В. Дендебер, О.В. Ключникова—М., 2007.
4. Євтушенко Я. Інтернет-ресурси з хімії//Біологія і хімія в школі №2 2009.
5. Шарко В. Д. Сучасний урок: технологічний аспект: Посібник для вчителів і студентів. — К., 2006.

ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК КОМПЕТЕНТНОЇ ОСОБИСТОСТІ ШКОЛЯРА У ХОДІ ВИВЧЕННЯ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ХІМІЇ

Кравченко Л.В.

Вельбівська ЗОШ I – II ступенів

Усіма можливими способами треба запалювати в дітях прагнення знань і навчання.

Я.А. Коменський

На сьогодні перед учителем постає чимало питань. Найвагомішими серед них є те, що незважаючи на те, що уроки хімії обмежені в часі, створити умови для розкриття й розвитку здібностей школярів. При цьому слід не просто ознайомити учнів і теоретичним матеріалом, але й навчити застосовувати їх у повсякденному житті, використовувати хімічні знання при прийнятті важливих рішень, щоб відчувати себе компетентними у будь-якій галузі, навчити творчо мислити та знаходити своє місце в реальному житті.

В умовах сьогодення надзвичайно важливо показати учням перспективи їхнього навчання, заохочувати дослідну роботу, ознайомлювати з технікою експериментальної роботи, алгоритмами розв'язування завдань, обробкою першоджерел та довідкових матеріалів.

Викладання хімії у 7-9-х класах вимагає, щоб кожен учень зрозумів, що вивчення цього предмета є життєвою необхідністю.

Кожен учитель завжди був і є творцем своїх уроків. У сучасному інформаційному суспільстві він ним і залишається, а інформаційні засоби слугують допоміжним елементом у його діяльності. Викладання хімії у 7-9-х класах неможливе без широкого використання різноманітних методів і засобів навчання. Адже досить важливо зробити вивчення хімії цікавим, наочним та інформативним. Варто відзначити, що основним завданням вчителя є підготовка покоління, що підрастає, до повноцінної плідної життєдіяльності в інформативному суспільстві, підвищення якості, доступності та ефективності хімічної освіти.

Працюючи над формуванням компетентностей учнів слід дотримуватись таких простих правил:

- допомогти школярам оволодіти найбільш продуктивними методами навчально-пізнавальної діяльності;
- забезпечити засвоєння системи знань, використовуючи при цьому схеми та плани;
- дбати, щоб кожен учень зрозумів, що людина знайде своє місце в житті, маючи знання, які необхідні для реалізації життєвих планів;
- враховувати індивідуальні особливості кожного учня, інтереси й особливості розвитку;
- підтримувати учнівську активність, адже сьогоднішній активний учень – це завтрашній активний член суспільства.

Роджер Левін зазначав, що ми дуже часто даємо дітям відповіді, які потрібно вивчити, але не ставимо перед ними проблеми, які потрібно вирішувати [3, с. 220]. Саме тому надзвичайно важливим є використання на уроках хімії у 7-9-х класах методики розвитку твого мислення та уваги. Адже саме це дозволяє винахідливо пробуджувати цікавість дітей до творчості, вчить школярів критично мислити, шукати способи й вирішувати проблеми самостійно. Розвиток творчого потенціалу школярів – це процес прогресивних змін, що проявляються у керованому розвитку творчих здібностей дітей шляхом пробудження інтересу до творчої діяльності, опанування методів творчого здобуття знань, формування індивідуального стилю творчої поведінки. Застосування методів, що впливають на соціальну поведінку в навчальній діяльності (метод тупикових ситуацій, метод нерозв'язних завдань, метод альтернативного вибору), дослідно-пошукових методів позитивно впливає на соціальну активність школярів через навчальну діяльність із хімії.

Компетентісний підхід висуває на перший план не інформованість учня, а вміння розв'язувати проблеми, що виникають у житті. З формуванням соціальної компетентності пов'язані завдання, які постають перед хімічною освітою, а саме:

- розкриття необхідності хімічних знань для розв'язання життєво важливих повсякденних проблем;
- реалізація особистісно орієнтованого, диференційованого підходу з урахуванням інтересів схильностей і здібностей учнів;
- виховання під час вивчення предмета, розвиток культурних і духовних потреб, відповідального ставлення до навколишнього середовища;
- формування під час вивчення хімії розуміння безпеки паління, алкоголізму, наркоманії, відповідальності за вибір способу життя.

Урок хімії є відкритою соціально-педагогічною системою. Принцип відкритості зовнішнього світу вимагає розглядати урок як складову частину освітнього процесу певної школи, регіону, країни, світу. У цьому сенсі учні повинні мати уявлення про інтеграцію предметних знань і про можливості їх використання в різних галузях суспільного буття.

У наш час основним напрямком модернізації сучасної школи є перехід на профільне навчання. Це необхідно для розширення можливості між середнім і професійним навчанням. Учні необхідно вибрати профіль навчання, адже від їхнього вибору буде залежати життєвий шлях. У 8-9 класі в більшості школярів ще не сформувалися стійкі інтереси до майбутньої професійної діяльності. З огляду на це потрібно застосовувати профорієнтаційні ігри, що

допоможуть учневі усвідомити взаємозв'язок між теоретичними хімічними знаннями та їхньою практичною значимістю.

Ігри на уроках хімії дають можливість учням краще уявити сутність професій, пов'язаних із цією наукою, допоможуть уберегти від випадкового, необдуманого вибору майбутньої спеціальності.

Під час надання учневі ситуації вибору вчителю необхідно чітко пояснити цілі й кінцеві результати уроку, систему та критерії оцінювання. Необхідною умовою реалізації цього принципу є організація робочого місця учня і класного кабінету в цілому. У кабінеті хімії обов'язково має бути набір літератури, методичних посібників і контрольно-вимірювальні матеріали з кожної теми, а також список літератури, наявної в бібліотеці, і загальний список літератури за темою.

Найважливішою технологією формування соціальної компетенції є шкільне оцінювання, бо воно може приховувати стресогенну ситуацію. Під час оцінювання слід характеризувати такі параметри формування компетентності, як розрізнення, запам'ятовування, розуміння, вміння і навички та продуктивну творчу діяльність.

Найбільш вдалим є такі варіанти оцінювання: учень-самооцінювання, учень-учень – взаємооцінювання, учень-учитель – коригувальне оцінювання й визначення остаточної оцінки. Користуватися доцільно такими прийомами, як ознайомлення з критеріями оцінювання, діалог про оцінювання, вербальне оцінювання та створення ситуації успіху, кредит довіри, розширення поля оцінювання різними способами (подяками, наліпками, малюнком, уведенням своєї «грошової» одиниці, призами, звільненням від певної роботи, оцінкою «автоматом»).

Таким чином, учні мають можливість вибору, підвищуючи свою активність у колективі й толерантне ставлення до чужих успіхів або невдач, пом'якшують прояви підліткового максималізму.

Основним завданням навчання й виховання є створення умов для розвитку творчих здібностей учнів. У своїй діяльності використовую дидактичний застосовую, урахувавши інтереси та нахили учнів. Адже, як відзначала Ж. Санд, «...жоден розум не буває тотожним іншому, і ніколи одні й ті самі причини не викликають у різних умах однакових наслідків» [2, с.4].

На своїх уроках я якраз і звертаю увагу на розвиток творчих здібностей. Це самостійні роботи творчого характеру, пошук нових методів доведення теореми, оригінальне розв'язання складної задачі. Особливе місце посідає дослідницький метод навчання (у класі створюю дослідницькі групи, які звітуватимуть одна перед одною після вирішення заданої проблеми). У процесі дослідження учні можуть використовувати різні літературні джерела, виконують рисунки, схеми, аналізують результати, відповідають на запитання, одержуючи за потребою консультацію вчителя.

Адже діти, які зростають в атмосфері співробітництва, можна описати як таких, які вміють і люблять думати (процедура мислення є цінністю для них), мають дидактичні здібності (кожен учень може пояснити, розтлумачити матеріал іншим), мають організаторські та комунікативні здібності, здатні до творчості, мають почуття соціальної відповідальності.

Проектна діяльність учнів – це навчально-пізнавальна, творча або ігрова діяльність, результатом якої стає розв'язування якої-небудь проблеми, представлене у вигляді її докладного опису (проекту) [1, с.44]. Слід зазначити, важливість проектної діяльності учнів як однієї з частин пошукової роботи. Саме метод проектів, орієнтований на творчу самореалізацію особистості в процесі самостійної роботи учнів під керівництвом учителя, відіграє активну роль у формуванні ключових компетенцій. Виконання проектів вимагає від учня використання дослідницьких методів, що активізує прагнення здобуття знань, надбання вмінь та навичок виконувати конкретні дії.

Метод проектів передбачає співпрацю учня і вчителя, є простір для творчої ініціативи, прагнення до навчання. Адже тільки через творчість учителя можна вплинути на творчість кожного учня. Обговорюючи з учителем мету, завдання роботи, способи досягнення мети, ресурси і результати, проговорюючи ситуації, учень тренується в тому, що чекає його в житті.

Учитель повинен організувати навчальний процес у такий спосіб, щоб не просто дати учням знання про досліджувані процеси і сформувати у них навички роботи над проектом та вміння проводити дослідження, а й сформувати ключові компетентності. Таким чином, саме на уроках хімії учні відшліфовують логічне мислення, розвивають увагу та уяву, отримують унікальну можливість зазирнути в мікросвіт.

Найбільш улюбленими темами моїх учнів є такі: «Навіщо вчити хімію?», «Відповіді у практичних прикладах», «Як правильно користуватися побутовими хімікатами?», «Хімія домашнього акваріуму», «Будь-який цукор – харчовий продукт?», «Чи можна алмаз сплутати зі склом?», «Корисний алкоголь», «З чого зробити папір?», «Найбільш невдалі назви хімічних елементів», «Екологічні засоби чищення посуду».

Кінцевим продуктом проекту може бути відеофільм, альбом, плакат, стаття в газеті, інструкція, театральна інсценізація, гра (спортивна, ділова), web-сайт. Проектна діяльність передбачає підготовку доповідей, рефератів, проведення досліджень та інших видів творчої діяльності. У процесі виконання проекту учні використовують не тільки навчальну, але й навчально-методичну, наукову, довідкову літературу. Роль учителя полягає в консультуванні, спостереженні за напрямом процесу, аналізі результатів у разі потреби, що відповідає вимогам фасилітаційної педагогіки [1, с.44].

В умовах формування соціальної компетентності проектна діяльність учнів повинна стати однією з найважливіших складових освітнього процесу. Під час виконання проекту учень залучається до активного пізнавального творчого процесу; при цьому відбувається як закріплення наявних знань із предмета, так і отримання нових. Крім того, формуються над предметні компетенції: дослідницькі (пошукові), комунікативні, управлінські вміння, вміння і навички роботи в команді.

Принцип ролівої участі реалізує розуміння учнями структури соціальних ролей і правил поведінки відповідно до запропонованої ролі. Під час групової взаємодії кожен член групи або виконавця. Виконавці, у свою чергу, також можуть відігравати певну роль.

Цікавим є прийом «Уведіть роль», у ході чого учень бере участь у керуванні процесом навчання, виконуючи якусь роль: «Фома невіруючий», «Зв'язківець» (його роль – знайти зв'язок між сьогоdnішнім матеріалом і попередніми знаннями, у тому числі й з інших навчальних дисциплін); «Людина, що підбиває підсумки» (визначає, яка думка (висновок, результат) а уроці була головною); «Спонсори знань» (ті, до кого може звернутися по допомогу учень, який відстав через хворобу); «Чомусики» (їхня роль – підготувати серію питань до фронтального усного опитування); «Штурмани» (група учнів, які мають розробити програму повторення будь-якої давно вивченої теми); «Адвокат» (приймає скарги учнів на домашнє завдання (незрозуміле, велике за обсягом), суперечливі питання з оцінювання письмових робіт); «Психолог» (має право тактовно зробити зауваження будь-кому з учасників уроку, наприкінці уроку оцінює його атмосферу); «Охоронець часу» (занотовує на полях свого зошита-конспекту час, коли учні починають новий етап уроку, надає можливість учителю порівняти хронометраж реального уроку зі своїм планом). Ролі «адвоката», «психолога» й «охоронця часу» є організаційними та довгостроковими, а всі інші – дидактичними. Після кожного уроку учні здійснюють саморефлексію. На цьому етапі вони визначають власне ставлення до своєї ролі й оцінюють свою роботу.

Урок хімії є відкритою соціально-педагогічною системою. Принцип відкритості зовнішнього світу вимагає розглядати урок як складову частину освітнього процесу певної школи, регіону, країни, світу. У цьому сенсі учні повинні мати уявлення про інтеграцію предметних знань і про можливості їх використання в різних галузях суспільного буття.

Особливу увагу треба звертати на організацію діяльності учнів у процесі вивчення хімії із залученням між предметних, інтегрованих знань, наприклад історико-хімічних. Застосування методів, що впливають на соціальну поведінку в навчальній діяльності (метод тупикових ситуацій, метод нерозв'язних завдань, метод альтернативного вибору), дослідно-пошукових методів позитивно впливає на соціальну активність школярів через навчальну діяльність із хімії. Такі завдання можна підготувати до кожного уроку хімії.

Застосування інтегрованих завдань підвищує ефективність освітнього процесу з хімії, спрямованого на виконання виховних і дидактичних завдань хімії: засвоєння як хімічних, так і історичних знань, підвищення інтелектуальної інформованості та соціокультурної компетентності, рівня прояву соціальної активності учнів, інтересу до вивчення предмета хімії, виховання культури соціальної поведінки школярів у навчальній діяльності. Формування соціальної активності на основі включення історичної компоненти в процес навчання хімії також сприяє вирішенню інших педагогічних завдань: формування гуманістичної свідомості, підвищення рівня самостійності й рефлексивності мислення, саморозвитку особистості як активного суб'єкта діяльності, успішної адаптації особистості до швидкоплинних умов соціуму й готовності до адекватного вибору траєкторії професійного та життєвого шляху.

Варто зазначити, що ці форми роботи вже мають свої результати, а саме: значне підвищення мотивації вивчення хімії, активізація навчальної діяльності школярів, підвищення рівня їх навчальних досягнень.

Список використаної літератури

1. Буджак Т. Метод проектів як педагогічна технологія/ Т. Буджак// Біологія і хімія в школі. – 2004. - № 1. – С.43-45.
2. Онопрієнко І. Підвищення інтересу учнів до вивчення хімії, нестандартні уроки/ І. Онопрієнко// Хімія. Шкільний світ. – 2009. - № 21. – С.4.
3. Освітні технології: Навч.-метод. посіб./ За ред. О. Пехоти, А. КікTENKO, О.Любарської. – К.: Видавництво А.С.К., 2002. – С.215-223.

ВИКОРИСТАННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ІГРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ОДНОГО ІЗ МЕТОДІВ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ

Кравченко Л.М.

Головачанський навчально-виховний комплекс

«Учитель готується до найкращого уроку все життя.

Така духовна й філософська основа професії та технології нашої праці: щоб дати учням іскорку, учителю потрібно увібрати ціле море світла».

В. Сухомлинський

На сучасному етапі розвитку суспільства, все більше і більше розвиваються та удосконалюються нові орієнтири, нові вимоги до політики, до особистості, до розвитку освіти. Час вимагає нових змін в економіці, політиці, вимагає модернізації сучасної школи.

У Національній доктрині розвитку освіти ставиться завдання постійного оновлення змісту освіти й навчально-виховного процесу. Серед пріоритетних напрямків реформування освіти на сучасному етапі є розробка та запровадження інформаційно – комунікаційних технологій у навчальний процес. Освітні інновації є продуктом творчої діяльності вчителя, в результаті чого якісно змінюється не лише сам процес навчання, але і сам наставник, він стає більш продуктивним.

Всі зміни в системі освіти мають розглядатися в контексті вдосконалення уроку. Адже основним підходом до організації системи навчання залишається класно – урочна система, при якій провідною формою навчальної організації є урок.

Сучасний урок – це не одноманітна та єдина структурно – змістова схема. Тому творчий учитель – це учитель, якому не байдужі дитячі душі, їхнє майбутнє, визначає для себе форми роботи, які для нього найприйнятніші, які відповідають тій методиці, якій він віддає перевагу. Саме на уроці відбуваються процеси навчання, виховання та розвитку особистості.

Урок – це логічно продуманий, цілісний, обмежений в часі відрізок навчально-виховного процесу. Це – дзеркало педагогічної культури наставника, вчителя, викладача,

показник його ерудиції, творчої майстерності, мірило його інтелекту. Урок – це жива клітина навчально – виховного процесу, це сходінка пізнання та виховання особистості.

Щоб впроваджувати інформаційно – комунікаційні технології на уроці, необхідно ув'язувати різні методичні прийоми з навчальними, педагогічними і психологічними компонентами навчального процесу.

Питання вибору типу, а відповідно і структури уроку, потребує ретельного обміркування, а також врахування таких елементів, як зміст навчального матеріалу, вік учнів, дидактичні можливості та завдання різних методів та навчальних технологій.

Отже, будь-який урок – це складне педагогічне явище, шедевр вчителя, його майстерність в навчанні, показати зразок роботи учня та педагога, простір використання різних педагогічних технологій, методик викладання навчального предмету.

Термін «інтерактивний» прийшов до нас з англійської мови і означає: «іпієр» - взаємний; «асі» – діяти, тобто «взаємодіючий». Інтерактивний – здатний до взаємодії, діалогу. Існують різні підходи до визначення інтерактивного навчання. Одні дослідження вказують, що інтерактивне навчання – це означає властивість взаємодіяти чи знаходитися в режимі бесіди, діалогу з чим – небудь або з ким – небудь. Інші дослідження вказують на тісну, активну взаємодію двох особистостей.

Інтерактивне навчання не є зовсім новим, адже подібні підходи до навчання застосовувалися і раніше, а на початку радянської педагогіки в 20-х роках ХХ ст. широко застосовувалися бригадне та лабораторне навчання. Такі методи, як робота в парах змінного складу, виробничі та трудові екскурсії, практики були поширені в педагогіці української школи в перші десятиріччя минулого століття. В окремих школах використання таких методик давало непогані результати, їх впроваджували в свою діяльність багато вчителів. Але на їх впровадження в практичну діяльність не було відповідного методичного забезпечення, експериментальних підтверджень. Згодом такі методи навчання втратили свою актуальність і були визнані, як непотрібні.

Розробкою елементів інтерактивного навчання займалися вчителі – новатори 70 – 80 р.р. ХХ ст. Ш. Амонашвілі, В. Шаталов, С. Лисенкова, М. Гузик.

Процес інтерактивного навчання потребує напруженої розумової роботи учня і її власної активності в цьому процесі.

За матеріалами досліджень впровадження інтерактивних методів навчання, ми бачимо, що учень який навчає інших, чи відразу застосовує знання має більшу ефективність від того учня, який засвоює матеріал з лекції, під час читання, роботи з відеоматеріалами.

Під час інтерактивного навчання учень стає не об'єктом, а суб'єктом навчання, він відчуває себе активним учасником навчального процесу, власної освіти, власного удосконалення.

При інтерактивному навчанні, при правильному методичному підході до такого виду навчання, зростає цікавість дитини до самого процесу перебування в руслі такого урочного знання. При такій технології навчання діти навчаються ефективній роботі в колективі. Учні вчаться бути демократичними, вчаться спілкуватися з товаришами, критично мислити, поважати думку однокласника, приймати продумане рішення, висловлювати свою думку, свій погляд, свою ідею.

Інтерактивні методи навчання є частиною особистісно – зорієнтованого навчання, сприяють соціалізації особистості, усвідомлення себе як частини колективу.

Метою інтерактивного навчання є створення най оптимально сприйнятливих умов засвоєння навчального матеріалу, при яких учень зможе відчути свою успішність, свою інтелектуальність, свою значимість в цьому процесі, що приведе до продуктивності кінцевого результату.

Процес інтерактивного навчання принесе успіх, позитивний результат при умові постійної, активної взаємодії всіх учнів та їх наставника. Це взаємодія, взаємонавчання, де і учень, і вчитель є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання, де вони розуміють мету своєї роботи, де вони відтворюють те, що вони вміють, що вони знають, і що вони здійснюють.

Організація інтерактивного навчання передбачає створення людей життєвих ситуацій, використання рольових ігор і спільне вирішення заданої проблеми.

Методи інтерактивного навчання можна поділити на дві великі групи: групові та фронтальні. Групові методи навчання включають діяльність учасників малих груп, фронтальні методи навчання охоплюють спільну роботу та взаємонавчання всього класу. Час обговорення поставленого завдання, ідеї в малих групах – 3-5 хвилин, виступ – 3 хвилини, виступ при фронтальній роботі – 1 хвилина. До групових методів відносяться:

1. Робота в парах. Учні працюють в парах над запропонованим завданням (обговорюють певну подію, інформацію, підводять підсумки, анкетування партнера тощо). Після цього один з учасників доповідає про результати перед класом.
2. Робота в трійках. Найкращі результати отримуються таким методом при обміні думок, при обговоренні чи підведенні підсумків певного завдання.
3. Карусель. Учні розсаджуються в два кола – внутрішнє і зовнішнє. Зовнішнє коло рухається, внутрішнє – ні. Такий метод доцільно проводити при дискусії, дебатах, коли кожен учасник кола має свої погляди, ідеї, думки на запропоноване завдання.
4. Робота в малих групах, де відбувається розподіл ролей: керівник групи, доповідач, секретар, експерти (сильніші учні). Експерти можуть працювати окремо самостійно, а при підсумку рецензують та доповнюють інформацію.

До фронтальних методів інтерактивного навчання можна віднести:

1. Велике коло. Учні сидять по колу і по черзі за бажанням висловлюються з приводу певного завдання. Обговорення триває доти, поки є бажання висловлюватися.
2. Мікрофон. Учні швидко по черзі висловлюють свої міркування, думки з приводу проблеми, передаючи один одному уявний «мікрофон».
3. Мозковий штурм. Всі учні по черзі висловлюють свої думки з приводу певної проблеми, завдання.
4. Незакінчене речення. Проводиться як підсумок вивченого, опрацьованого відповіддю учня. Це продовження незакінченого речення типу: «Я зрозумів, що...», «можна зробити висновок...».

Запровадження таких методів роботи вимагає від вчителя продуманого, цілеспрямованого, турботливого, доброзичливого ставлення до учнів. Щоб кожна дитина, учень, відчував себе значущим, щоб відчував, що його думка для колективу важлива, щоб він не боявся висловлюватися. Навчати дітей говорити, висловлювати свої думки чітко, ясно, красиво. Такі форми роботи вчать учнів терпеливо вислуховувати думку інших, вчать погоджуватися і не погоджуватися, відстоювати свої пріоритети.

Інтерактивне навчання без доброзичливої атмосфери в колективі не можливе. До кожного заняття слід вчителю ретельно готуватися, підбирати методи навчання. Як показує практика, урок не повинен бути перевантаженим інтерактивною роботою. Оптимально можна застосувати на уроці 1 – 2 методи.

Слід поєднувати навчання з іншими методами роботи – самостійним пошуком, традиційними методами, що дасть обов'язково бажаний результат навчання.

Одним із основних завдань сучасної школи є удосконалення форм, методів навчання та набуття міцних і глибоких знань. Щоб досягти цього завдання, вчитель шукає нові підходи до навчального процесу. І одним з таких підходів є введення дидактичних ігор в практичну діяльність вчителя. Саме гра є основою всієї людської культури. Учень активно мислить, вільно себе почуває, створює свою модель поведінки лише в грі. Дидактична гра дає змогу повно реалізувати всі основні функції навчання: навчальну, виховну, розвиваючу. Педагогічна гра має важливу ознаку – чітко поставлену мету навчання та відповідні їй педагогічні результати, які можна виділити в явному вигляді. Такі ігри характеризуються навчально – пізнавальною спрямованістю. Ігрова форма занять створюється на уроках з допомогою ігрових прийомів та ситуацій, які є засобом стимулювання до діяльності учня на уроці.

Гра не лише формує позитивне ставлення учнів до предмета, але і розвиває зацікавленість до нього, забезпечує розумовий розвиток, виховує самостійність дій.

Реалізація ігрових методик при проведенні певної форми занять відбувається за такими основними напрямками:

- дидактична мета визначається для учнів у формі ігрового завдання;
- навчальна діяльність підпорядковується правилам гри;
- навчальний матеріал використовується як її засіб.

Теорію гри досліджували видатні педагоги і психологи А. О. Макаренко, О.В. Сухомлинський, Л. С. Виготський, Н. Е. Кузнецова та інші.

Л. С. Виготський писав: «Дитина не тільки готується до життя, вона вже живе, а це так часто забувається... і це забуте, незаймане життя дитини нагадує про себе тими негативними рисами характеру, про які вчитель не знає, звідки ж вони взялися, він же сів вічне, добре, але ці паростки засохли, бо задавлені ростом інших рослин, які сіяло життя і жадібно сприймала душа дитини, подібно родючому ґрунту, який якщо йому не дадуть можливості вирощувати пшеницю, то буде обов'язково вирощувати бур'ян, але буде вирощувати». Таким чином, я вважаю, що проведення ігор на уроках хімії допомагає учням усвідомити себе в новій позиції, побачити раніше відомі факти іншими очима активніше використати раніше придбаний запас знань, умінь та навичок і не тільки з хімії, а й з інших предметів.

В процесі гри учні набувають різні знання, інформацію, розвивають логічне мислення, активізують свою навчально – пізнавальну активність. Те, що на звичайному уроці здається важким для засвоєння, в процесі гри засвоюється простіше і швидше. При проведенні навчальної гри учні засвоюють навчальний матеріал, не перевтомлюючись.

Найважливіші функції навчальної гри – це підтримка трудової здібності дитини для успішної реалізації і втілення творчого вдосконалення її діяльності.

Типів ігор існує дуже багато: це рольові ігри, ділові, творчі, дослідницькі, інтелектуальні, дидактичні, прогностичні та інші.

За формою реалізації діяльності ігри є: ігри – спостереження, ігри – змагання, інтелектуальні ігри.

За рівнем освоєння навчальної діяльності ігри поділяються на: творчо – евристичні, дидактичні, ігри – вправи, репродуктивні.

За змістом ігри можна класифікувати як ділові, рольові, ігри саморозкриття.

На уроках хімії можна використовувати як різні типи ігор, так і «гібриди» – це ігри на одному уроці, але з використанням 1, 2 і більше ігрових елементів, розташованих на різних етапах проведення уроку.

Гру можна проводити на уроках різних типів та структур:

а) при вивченні нового матеріалу.

Можна застосовувати такі види ігор: лото, кросворди, «хрестики – нулики», «третій зайвий», ребус.

б) застосування теоретичних знань, умінь та навичок; можна запропонувати такі види ігор: вікторини, турніри знань, «єрудит».

в) узагальнення і систематизація знань.

Доцільно застосовувати ситуаційні завдання, інсценівки, захист навчальних проектів, диспути, конференції.

г) при контролі навчальних досягнень учнів застосовують такі види ігор, як громадський огляд знань, атестаційний залік.

Форми організації гри на уроках хімії можуть бути різноманітними. Це і фронтальна гра, і групова, індивідуальна.

Кожна гра розпочинається не тоді, коли учень чи група учнів дістають завдання, а тоді коли учасникам стає цікаво грати, коли в них з'являється зацікавленість, бажання себе реалізувати.

Метою власної діяльності, як вчителя, я вважаю стимулювання інтересу учнів до предмету. В своїй практиці використовую такі основні критерії проведення ігрових ситуацій на уроці:

- ігрове завдання пропоную як короткочасний відпочинок: «Ми з вами добре попрацювали, а тепер відпочинемо і пограємо в таку гру...»
- намагаюся підбадьорити учнів: «Ви молодці!», «Ви чудово працювали, а тепер пограємо».

Для учнів перехід від традиційних форм проведення уроку до гри має бути мотивованим з огляду на мету уроку; гра завжди має ґрунтуватися на проблемності завдання. Тому елементи гри на уроці повинні ретельно підбиратися і готуватися вчителем. Вчитель сам програє найважчу роль, вибирає ініціативних виконавців, забезпечує активність гравців.

Гра – одна з важливих умов розвитку компетентної особистості дитини. В своїй діяльності використовую переважно ділові ігри. Під час такої гри моделюється конкретна ситуація.

На уроках хімії під час вивчення теми «початкові хімічні поняття» можна провести багато дидактичних ігор. Наприклад, такі.

Гра «хімічна розминка». Гру доцільно проводити з метою кращого запам'ятовування назв хімічних елементів. Гру проводять у такий спосіб: учні класу поділяють на 3 команди, учасник кожної команди (по черзі) робить крок та називає хімічний елемент, виграє та команда, учасники якої назвуть не менше 15 елементів.

Аналогічну гру можна провести для кращого засвоєння класифікації хімічних елементів на метали, неметали та амфотерні елементи. Гравці на кожен крок називають не будь-який елемент, а відповідно до завдання для команди: метал, неметал або амфотерний елемент.

Гра «вивчаємо вірш». Гру проводять з метою вивчення вимови назв хімічних знаків. Проводять у такий спосіб: на переносній дошці або на аркуші цупкого паперу вчитель записує такі рядки:

Аргентум, аурум і купрум
Аш, алюміній, о, ес, плюмбум,
Арсеній, хлор, кальцій, ферум,
Ен, пе, ес, цинк, гідраргірум,
Силіцій, гелій, калій,
Стихій, станум, натрій.

Спочатку вчитель сам читає учням вірш, потім разом з ними, і тільки тоді пропонує вивчити спочатку три рядки, а потім увесь вірш.

Далі учні зображають цей вірш у вигляді знаків хімічних елементів. Учням, які навчаються у музичній школі, можна запропонувати написати вдома музику на хімічні вірші, а на наступному уроці прослухати це музичне завдання. Після того як учні вивчать знаки хімічних елементів можна провести хімічний диктант: учитель читає назву знака, а учні записують його назву і символ.

Гра «хто краще знає знаки». Гру можна запропонувати з метою кращого запам'ятовування знаків хімічних елементів. Для цього вчитель пропонує учням вдома виготовити картки зі знаками хімічних елементів (без назв), на кожному уроці вчитель називає знаки по назві, по вимові, а учні повинні показати відповідну картку.

Гра «хрестики – нулики». Всі діти вже грали колись у гру «хрестики – нулики». Таку гру можна запропонувати учням для кращого засвоєння класифікації хімічних елементів: метали, неметали, амфотерні. «Виграшний шлях» на таких таблицях – це назви металів, або неметалів. Такі таблиці вчитель креслить на дошці, а учні записують правильний шлях у вигляді чисел. Наприклад: «Таблиця 1. Правильний шлях – 1, 5, 9».

| | | |
|-----|-----|-----|
| 1Ca | 2I | 3Si |
| 4Co | 5C | 6Al |
| 7Ag | 8Cu | 9H |

Відповідь: 1, 4, 7.

| | | |
|-----|-----|-----|
| 1Br | 2Mg | 3Al |
| 4Zn | 5S | 6Cl |
| 7Si | 8Ba | 9O |

Відповідь: 1, 5, 9.

| | | |
|-----------|----------|-----------|
| 1Барій | 2Силіцій | 3Кальцій |
| 4Алюміній | 5Магній | 6Гідроген |
| 7Фосфор | 8Йод | 9Калій |

Відповідь: 1, 5, 9.

Для закріплення тем «Чисті речовини і суміші», «Хімічна сполука. Хімічний елемент» теж можна використовувати гру «хрестики – нулики». Виграшні шляхи учні зображають у вигляді цифр.

Приклад карток з теми «Чисті речовини і суміші»:

| | | |
|----------|----------|----------|
| 1Сік | 2Спирт | 3Срібло |
| 4Кальцій | 5Повітря | 6Бензин |
| 7Золото | 8Глина | 9Лимонад |

| | | |
|---------|-----------|---------|
| 1Цемент | 2Глюкоза | 3Срібло |
| 4Мідь | 5Алюміній | 6Бітум |
| 7Фарба | 8Сметана | 9Кров |

Відповідь: 1, 5, 9.

Відповідь: 7, 8, 9.

Гра «Як мене звати?». Гру проводять з метою вивчення сумішей та хімічних сполук. Учитель перед уроком креслить такі таблиці, як наведено нижче. В таблицях учні повинні відмітити суміш, хімічний елемент, хімічну сполуку, та з літер, які зазначені в комірках правильних відповідей, скласти назву хімічних елементів.

| Назва | Суміш | Хімічна сполука | Хімічний елемент |
|------------------------|-------|-----------------|------------------|
| Купрум (II) оксид | м | н | п |
| Порошок заліза і сірки | о | р | с |
| Гідроген | в | а | б |
| Пісок | е | з | ж |
| Ферум сульфід | к | л | м |
| Флуор | ч | х | і |
| Аргентум | с | т | й |

Відповідь: Нобелій.

| Назва | Суміш | Хімічна сполука | Хімічний елемент |
|---------------------|-------|-----------------|------------------|
| Магній | г | л | ж |
| Повітря | з | к | е |
| Вода | п | р | с |
| Меркурій (II) оксид | т | м | н |
| Ферум | а | б | в |
| Молоко | г | о | н |
| Цинк сульфід | х | і | к |
| Оксисен | й | л | м |

Відповідь: Германій.

Гра «Чи знаєш ти?». Гру проводять з метою закріплення знань учнів про типи хімічних реакцій. Учитель пропонує учням картки з таблицями, де навпроти кожного рівняння хімічної реакції потрібно обрати клітинку, яка правильно позначає тип даної реакції якщо тип реакції було визначено правильно, то з літер, які записані в кожній такій клітинці, можна буде скласти назву хімічного елемента (Фермій).

| Рівняння хімічних реакцій | Реакції | | |
|---------------------------|------------|----------|-----------|
| | Сполучення | Розкладу | Заміщення |
| $Zn+2HCl=ZnCl_2+H_2$ | ц | г | ф |

| | | | |
|---|---|---|---|
| $2\text{Na}+\text{S}=\text{Na}_2\text{S}$ | е | к | ю |
| $\text{CaCO}_3=\text{CaO}+\text{CO}_2$ | т | р | к |
| $\text{N}_2+3\text{H}_2=2\text{NH}_3$ | м | и | о |
| $2\text{Fe}(\text{OH})_3=\text{Fe}_2\text{O}_3+3\text{H}_2\text{O}$ | ш | і | х |
| $\text{Mg}+\text{CuCl}_2=\text{MgCl}_2+\text{Cu}$ | л | н | й |

Гра «Уважний хімік». Гру проводять з метою розвитку й активізації пізнавальних функцій учнів, уваги й запам'ятовування навчального матеріалу.

За умовами гри учні класу поділяються на 6 команд. Кожна команда обирає капітана. Капітани команд одержують картки із завданнями (наприклад, 1, 3, 5 команди повинні описати *фізичні* властивості кисню). Кожен учасник команди фіксує на картці одну властивість кисню і швидко передає картку іншому учаснику команди. Гра триває 5 – 7 хвилин. Виграє та команда, яка повніше опише фізичні чи хімічні властивості кисню. Оцінює гру журі, яке складається з учнів цього ж класу.

Таку схему гри можна запропонувати й під час вивчення повітря та його складу. Завдання для гри можуть бути такими: 1. Джерела забруднення повітряного океану. 2. Охорона повітря від забруднення. 3. Склад повітря.

Гра «Розсипані оксиди». Під час вивчення оксидів можна провести й таку гру: виготовляють картки з цупкого паперу з написами: Ca, S, O, O₂, C, Al₂, O₃, N, Fe₂. Умови гри: скласти формули розписаних оксидів, їх має бути стільки ж, скільки й карток. Одну й ту саму картку можна використовувати кілька разів. Формули оксидів записані на папері, переможцем стане той, хто складе й назве найбільше оксидів.

Гра «Назви речовину». Для гри потрібно приготувати картки з написаними на них формулами різних речовин: кислот, лугів, солей, оксидів.

Учень показує картку, на якій написана формула речовини, і просить назвати її. Клас можна поділити на 3 команди. Виграє та команда, яка назве більше речовин і розповість про них. За правильні відповіді учням можна видавати фішки, а потім відповідно їх оцінити.

Гра «Хто більше знає?». Учитель демонструє картки з формулою речовини, а учні повинні не тільки назвати речовину, а й розповісти про неї. Виграє та команда, яка більше розповість про речовину.

Гра «Учись урівнювати». Гру запропонувати виконати учням вдома, оскільки для її виконання потрібно багато часу.

Проставити коефіцієнти в рівняннях хімічних реакцій:

а) сума правильно поставлених коефіцієнтів дорівнюватиме відносній атомній масі Магнію, тобто – 24:

- $\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O};$
- $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O};$
- $\text{Al} + \text{O}_2 = \text{Al}_2\text{O}_3;$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O};$

б) сума правильно розставлених коефіцієнтів дорівнює відносній молекулярній масі кальцій гідроксиду ($\text{Ca}(\text{OH})_2$):

- $\text{Fe} + \text{Cl}_2 = \text{FeCl}_2;$
- $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2 = \text{Fe} + \text{H}_2\text{O};$
- $\text{Al} + \text{J}_2 = \text{AlJ}_3;$
- $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{HNO}_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{O};$
- $\text{AlCl}_3 + \text{NaOH} = \text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaCl};$
- $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O};$
- $\text{HCl} + \text{Cr}_2\text{O}_3 = \text{CrCl}_3 + \text{H}_2\text{O};$
- $\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O};$
- $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{H}_2.$

Під час вивчення теми «Прості речовини. Повітря» можна провести велику кількість дидактичних ігор, які розвивають в учнів інтерес до предмета.

Поняття «ігрові педагогічні технології» включають досить велику групу методів і прийомів організації педагогічного процесу у формі різних педагогічних ігор.

Саме в процесі гри учень включається в ситуації, в яких діє як у реальному світі. Видатний педагог В.О.Сухомлинський писав, що «в грі розкривається перед дітьми світ, творчі можливості особистості. Без гри немає й не може бути повноцінного розумового розвитку. Гра – це величезне світле вікно, через яке в духовний світ дитини вливається життєдайний потік уявлень, понять про навколишній світ».

В процесі навчальної діяльності, коли застосовуються елементи гри, учні вчаться лаконічно і чітко висловлювати свої думки, формувати відповіді та висновки.

Творчо продумане, підготовлене вчителем ігрове завдання активізує навчання учнів, формує творчі особистості кожного учасника цього процесу, що дає можливість використовувати отримані знання для їх застосування у нестандартних ситуаціях.

Рольові ігри можуть бути елементами семінарів, конференцій, уроків – подорожей. В процесі гри діти вчаться самостійно використовувати знання в різних ситуаціях, в них формуються важливі моральні якості: вміння брати участь в обговоренні та прийнятті колективного рішення, викладати та аргументовано доводити свою думку, уважно заслуховувати прихильників та опонентів.

Форми впровадження в педагогічну практику елементів гри потребують використання сукупності різних методичних прийомів і засобів навчання. Сама гра передбачає максимальний ступінь активності та самостійності учнів, і в цьому її перевага перед іншими видами пізнавальної діяльності учнів:

- незвичність і захопленість змісту, форми гри й ігрових дій;
- отримання практичних і суспільно – корисних дій;
- активність учасників;
- орієнтація на обов'язкову особисту пізнавальну роль кожного учасника гри.

Беруть участь в грі, учні вчаться працювати в групах, розвивають почуття відповідальності за справу, формують потреби пізнавати світ, явища, впливати на них. На таких уроках виявляється ініціатива кожної дитини, виникають умови при самовираженні кожного учня.

Кожен учитель, який працює творчо, прагне, щоб радість успіху, радість досягнутого не залишала учня на уроці. Урок повинен для дитини бути не мукою, а відкриттям, успіхом досягнень. Тільки так формується особистість, активна до участі в процесі отримання знань, до формування творчих здібностей.

Використання нетрадиційних та інтерактивних методів навчання хімії підвищує рівень компетентності учня. Результатом такої роботи є сформована компетентна особистість учня.

Дати дітям радість праці, радість успіху в навчальній діяльності, збудити в юних серцях почуття власної гідності – це перша заповідь навчання та виховання. В школі не повинно бути нещасливих дітей, дітей, які зневірилися в свої здібності, вміння.

Робота вчителя дуже творча, складна і цікава. Коли я бачу позитивні результати своєї роботи, то бажання навчати стає дедалі більше. Все більше намагаюся створити той шлях до дитини, який був би для нього сприйнятливішим, який дав би цій дитині радість здобутку, радість впевненості в собі. І хочеться згадати слова великого Сократа: «Я не можу навчити всіх усьому, але можу вплинути на мислення моїх учнів». І це того варто.

Список використаної літератури

1. Аніщенко О. В. Сучасні педагогічні технології: Навч. посібник. – К., 2010
2. Буринська Н. М. Методика викладання хімії. – К.: Вища школа, 1997
3. Державний стандарт базової і повної середньої освіти.
4. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід: Метод. посібник – К., 2002.
5. Ковбань В. Ігрова діяльність учнів як засіб підвищення якості знань з хімії / В. Ковбань/ Х.: 2008. – 25– с.

6. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: [науково – метод. посібник] / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. – К.: А.С.К., 2005. – 192 с.
7. Селевко Г. К. Сучасні освітні технології: Навч. посібник. – М., 1998. – 185 с.
8. Химинець В. В. Інноваційна освітня діяльність. – Тернопіль: Мандрівець, 2010
9. Шарко В. Д. Сучасний урок: технологічний аспект: Посібник для вчителів і студентів. – К.: СПД Богданова А. М., 2007. – 220 с.

КРИТЕРІЙ ТА СУТНІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РІВНІВ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ ДО ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ

Криворучко А.В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

У процесі наукового пошуку з'ясовано, що результатом підготовки майбутнього вчителя до оцінювання навчальних досягнень учнів є готовність до оцінювання навчальних досягнень школярів. Аналіз наукових праць (Т. Бережинська, О. Вишневський, І. Гавриш, С. Калаур, Л. Кутепова, Л. Сень, Ю. Шаповал та ін.) дозволив сформулювати поняття «готовність майбутнього вчителя хімії до оцінювання навчальних досягнень учнів» (особливий особистісний стан, що передбачає наявність у студента позитивних мотивів, ціннісного ставлення до оцінювальної діяльності, володіння знаннями, уміннями та досвідом, що забезпечують якісну організацію та здійснення оцінювання навчальних досягнень учнів) та визначити структуру готовності майбутнього вчителя хімії до оцінювання навчальних досягнень учнів через єдність та взаємозв'язок мотиваційно-потребнісного (проявляється у ставленні студентів до педагогічної професії загалом і в мотивах, потребах, цільових орієнтаціях на професійну діяльність, пов'язану з оцінюванням навчальних досягнень учнів зокрема), когнітивного (свідчить про засвоєння студентами знань з дисциплін професійно-педагогічної та професійної науково-предметної підготовки, необхідних для оцінювання навчальних досягнень учнів з хімії), діяльнісного (полягає в оволодінні студентом системою практичних дій та вмінь з оцінювання) та рефлексивного (знаходить свій вияв у вміннях аналізувати навчальні досягнення учнів, наслідки, позитивні надбання в організації власної роботи з оцінювання і полягає в самооцінці готовності до оцінювальної діяльності в школі та відповідності отриманих результатів професійної діяльності запланованим) компонентів.

Саме в такому розумінні використовуємо зміст компонентів структури готовності до оцінювання навчальних досягнень школярів з хімії. Кожний складник змісту зазначених компонентів розкриває сутність готовності майбутнього вчителя хімії до оцінювання навчальних досягнень учнів, що базується на сукупності спеціальних мотивів, знань, умінь та досвіду здійснювати оцінювальну діяльність. Зважаючи на це, наступним завданням дослідження було визначення рівнів готовності майбутнього вчителя хімії до оцінювання навчальних досягнень учнів. Критеріями оцінки ефективності цього процесу прийнято виділені компоненти готовності, а критеріальні ознаки кожного стали їхніми показниками.

Мотиваційний критерій характеризує ставлення студента до реалізації процесу оцінювання навчальних досягнень учнів (сформованість у студентів мотивів і потреб до організації ефективної оцінювальної діяльності з хімії, інтересу до проблеми оцінювання навчальних досягнень учнів, прагнення до професійного зростання та творчості в оцінюванні навчальних досягнень учнів). Змістовий критерій характеризує ступінь оволодіння майбутнім учителем хімії теоретичними та практичними знаннями з оцінювання навчальних досягнень учнів. Показниками когнітивного критерію стали системність, повнота, міцність, усвідомленість та оперативність знань. Діяльнісний критерій характеризує рівень розвитку груп умінь, пов'язаних як з реалізацією структури оцінювальної діяльності вчителя хімії, так і з оцінюванням основних компонентів хімічної освіти. Показниками діяльнісного критерію стали усвідомленість умінь, доцільність, здатність застосовувати вміння в різних педагогічних ситуаціях. Рефлексивний критерій характеризує сформованість умінь аналізувати власну

навчальну діяльність та її результати, здійснювати самооцінювання та самокорекцію власної оцінювальної діяльності.

Ураховуючи визначені складники змісту підготовки майбутнього вчителя хімії, схарактеризуємо три рівні сформованості готовності до оцінювання навчальних досягнень учнів (низький, достатній та високий) відносно кожного компонента (табл. 1).

Таблиця 1.

Критерії та сутнісні характеристики рівнів готовності майбутнього вчителя хімії до оцінювання навчальних досягнень учнів.

| Компоненти і критерії | Рівні готовності майбутнього вчителя хімії | | |
|---|--|---|---|
| | Високий | Достатній | Низький |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Мотиваційно-потребнісний (мотиваційний критерій) | Глибоке усвідомлення ролі оцінювання навчальних досягнень учнів у професійній діяльності; прийняття цілей підготовки до оцінювання навчальних досягнень учнів як особистісно значущих; стійке бажання опанувати теорією та практикою оцінювання навчальних досягнень учнів; наполегливість, цілеспрямованість, ініціативність у підготовці до оцінювання. | Недостатнє розуміння студентом ролі оцінювання навчальних досягнень учнів у професійній діяльності; ситуативний інтерес до опанувати теорією та практикою оцінювання навчальних досягнень учнів; епізодична ініціативність у підготовці до оцінювання навчальних досягнень учнів. | Нерозуміння студентом ролі оцінювання навчальних досягнень учнів у професійній діяльності; відсутній інтерес до опанування теорією та практикою оцінювання навчальних досягнень учнів; пасивність та неорганізованість під час підготовки до оцінювання навчальних досягнень учнів. |
| Когнітивний (змістовий критерій) | Володіння повною мірою системою знань з теорії оцінювання навчальних досягнень учнів; установлення глибоких взаємозв'язків між функціями, цілями, нормами, критеріями, видами, формами, методами та засобами оцінювання, розуміння їхньої суті; знання структури оцінювальної діяльності вчителя хімії та наявність у студентів готовності її впроваджувати, самостійне та систематичне поглиблення власних знань. | Володіння окремими елементами з теорії оцінювання навчальних досягнень учнів; знання студентом деяких функцій, цілей, норм, критеріїв, видів, форм, методів та засобів оцінювання; слабе розуміння їхньої суті та взаємозв'язків між ними; неточність у визначенні структурних компонентів оцінювальної діяльності вчителя хімії; епізодична готовність до їх упровадження, відсутня системність у самовдосконаленні. | Розрізнені відомості студента з теорії оцінювання навчальних досягнень учнів; нерозуміння глибини взаємозв'язків між функціями, цілями, нормами, критеріями, видами, формами, методами та засобами оцінювання; незнання студентом структури оцінювальної діяльності вчителя хімії та відсутність готовності її впроваджувати, процес самовдосконалення, пов'язаний із випадковим ознайомленням з окремими інформаційними джерелами. |

| | | | |
|---|---|--|--|
| Діяльнісний (діяльнісний критерій) | Взаємозв'язок теоретичних знань із практичною діяльністю, сформованість у повному обсязі оцінювальних умінь; вільне перенесення їх в нові, нестандартні ситуації; самостійне передбачення необхідних дій з оцінювання навчальних досягнень учнів. | Сформованість в достатньому обсязі оцінювальних умінь; упевненість при використанні в знайомих ситуаціях; ускладнення під час перенесення в нові ситуації; певні труднощі в передбаченні необхідних дій з оцінювання навчальних досягнень учнів. | Сформованість окремих оцінювальних умінь; їх застосування на рівні відтворення з певними труднощами; значні ускладнення при використанні в нових ситуаціях; не передбачає дії з оцінювання навчальних досягнень учнів. |
| Рефлексивний (рефлексивний критерій) | Сформованість у повному обсязі рефлексивних умінь вільне здійснення рефлексії навчальної діяльності та навчальних досягнень учнів, самостійне формулювання перспективних планів професійної підготовки. | Сформованість в достатньому обсязі рефлексивних умінь, ускладнення у процесі здійснення рефлексії навчальної діяльності та навчальних досягнень учнів, певні труднощі у формулюванні перспективних планів професійної підготовки. | Сформованість окремих рефлексивних умінь, значні ускладнення під час здійснення рефлексії навчальної діяльності та навчальних досягнень учнів, відсутність перспективних планів професійної підготовки. |

Обґрунтовані критерії й показники сформованості готовності майбутнього вчителя хімії до оцінювання навчальних досягнень учнів дозволили експериментально перевірити методику підготовки майбутнього вчителя хімії до оцінювання навчальних досягнень учнів.

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТЬОГО ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ ДО ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ

Криворучко А.В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Формування готовності майбутнього вчителя хімії до оцінювання навчальних досягнень учнів буде ефективним, якщо: оцінювальній діяльності відвести роль важливого складника професійної підготовки майбутнього вчителя хімії; розроблено і впроваджено методику підготовки майбутніх учителів хімії до оцінювання навчальних досягнень учнів; виявлено та реалізовано комплекс педагогічних умов, спрямованих на формування готовності майбутнього вчителя хімії до оцінювання навчальних досягнень учнів.

Особливості підготовки майбутнього вчителя хімії до оцінювання навчальних досягнень учнів полягають у варіативній побудові змісту, що відповідає сучасним вимогам і тенденціям оцінювання навчальних досягнень школярів; організації практико зорієнтованої навчальної діяльності студентів на лекціях, семінарських, практичних, лабораторних заняттях, консультаціях, самостійній та індивідуальній роботі, науково-дослідницькій діяльності, педагогічній практиці, майстер-класах, засіданнях творчих груп учителів і студентів, у ході роботи з наставниками тощо) та комплексному використанні методів навчання: методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності (словесні, наочні та практичні), методи стимулювання інтересу до навчання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності (дискусійні, проблемно-ситуативні, імітаційні); методи контролю, самоконтролю та рефлексії; використанні засобів стимулювання інтересу до планування й організації процесу оцінювання (портфоліо, навчальний проект, інформаційно-комп'ютерні засоби тощо); управління

діяльністю майбутнього вчителя хімії зі створення ним індивідуальних освітніх продуктів, що найбільш широко використовуватимуться у процесі оцінювання навчальних досягнень учнів («Конспекти уроків хімії», «Методичні розробки оцінювальних матеріалів з хімії», «Хімічний експеримент», «Розрахункові та експериментальні задачі з хімії», «Навчальний проект з хімії», «Портфоліо» тощо).

Підготовка майбутніх учителів хімії до оцінювання навчальних досягнень учнів здійснювалася з використанням навчального матеріалу дисциплін циклу професійної та практичної підготовки, який стосувався проблеми оцінювання навчальних досягнень учнів, методичних розробок індивідуального портфоліо студента, портфоліо «Оцінювальна діяльність майбутнього вчителя хімії», портфоліо студента з педагогічної практики, практичних пізнавальних завдань для самостійної роботи з психолого-педагогічних дисциплін, методики навчання хімії, авторського спецкурсу «Сучасні форми та методи оцінювання навчальних досягнень учнів з хімії», варіативних індивідуальних завдань для самостійної аудиторної та позааудиторної роботи, виконуючи які, студенти занурювалися у атмосферу співробітництва, спільно з викладачами вирішували практико-зорієнтовані завдання, створювали індивідуальні освітні продукти для оцінювання навчальних досягнень учнів тощо.

Запропонована методика дозволяє цілісно й системно забезпечити формування готовності до оцінювання навчальних досягнень учнів з хімії на загальнопрофесійному, спеціальному та рефлексивному етапах.

ВИХОВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ ЕЛЕМЕНТАМИ НАПІВМІКРОМЕТОДУ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ХІМІЇ

Куленко О.А.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Екологічна грамотність, екологічна культура, екологічне виховання потрібні сьогодні всім, але найбільше вони необхідні вчителю-природнику, адже в його руках – майбутнє Землі, саме він повинен навчити своїх вихованців читати живу книгу природи, любити її, бережливо використовувати і примножувати її багатства. Метою екологічного виховання, як невід'ємної складової будь-якої дисципліни природничого циклу, є розвиток свідомості у сфері існування людини і природи, на основі чого людина як особистість буде прагнути до збереження і покращення довкілля таким чином, щоб забезпечити життєдіяльність людського роду сьогодні і в майбутньому.

Хімія одна з основних експериментально-теоретичних наук природничого циклу, тому провідна роль на занятті належить саме розкриттю і формуванню екологічної культури і грамотності школярів та студентів. Введення екологічної проблематики у шкільний і вузівський курс хімії можна здійснити через знайомство учнів та студентів з новою характеристикою речовини – екологічною. Найбільш ефективним підходом до розкриття цих питань, безумовно, залишається хімічний експеримент. Однак, до експериментальної екологічної спрямованості висуваються відповідні вимоги, які пов'язані з особливостями екологічної освіти в цілому. По-перше, хімічний дослід має бути виконаний і осмислений учнем чи студентом індивідуально, так як важливо відчувати себе учасником екологічної взаємодії і через це відчуття перейти до відповідальності за оточуючий світ і людство. По-друге, хімічний експеримент з екологічною спрямованістю повинен містити дослідницький компонент не лише такий, що забезпечує інтерес до отриманого результату, але і націлюючий на оцінку цих результатів як основу для вироблення екологічно грамотних дій.

Слід також пригадати основні цілі сучасної хімічної освіти [1]:

- ознайомлення учнів та студентів з розмаїттям і одиничністю хімічних речовин і явищ, їх значенням у природі та житті людини;
- формування системи хімічних понять, взаємозв'язку між ними;
- ознайомлення з методами пізнання природи спільними для природничих наук;

- формування і розвиток інтересу до хімії і схильності до окремих її галузей;
- формування необхідних для повсякденного життя навиків безпечного поводження з речовинами;
- виховання цілісного відношення до природи та здоров'я людини;
- розвиток здібностей критично мислити і перетворювати отриману інформацію, робити на цій основі висновки про ситуації, пов'язані з використанням хімічних речовин.

Як уже неодноразово зазначалося, хімічний експеримент – один з найважливіших дидактичних методів, що застосовується в залежності від поставлених цілей навчально-виховного процесу. Функції хімічного експерименту наступні: дослідницька, евристична, корегуюча, узагальнююча, дидактична та ін. На сьогодні створено обширне методичне забезпечення організації і проведення екологічного дослідження школярів та студентів, але більшу частину лабораторних дослідів досить складно виконати у звичайному кабінеті хімії. Це пов'язано з специфікою екологічного експерименту, з його тривалістю, складністю методик, відсутністю у школах спеціального обладнання і реактивів, необхідністю проведення його на базі вузівських лабораторій.

Хоча теорія та практика екологічного навчання і виховання накопичила величезний досвід підвищення ефективності різноманітних форм і напрямків хімічного експерименту, проте ще є достатні резерви для їх реалізації. Один із таких способів – удосконалення дослідів з утилізації хімічних відходів та впровадження напівмікрометоду у навчально-виховний процес з хімії, що є необхідним елементом екологізації природничої освіти.

Дефіцит обладнання і реактивів – лише один з аспектів, що визначає яким бути хімічному експерименту у майбутньому. Можливо, що у найближчі роки ми будемо вимушені різко скоротити використання реактивів і поступово відмовимося від витяжних шаф, бо не можливо одночасно розв'язувати екологічні проблеми, говорити про охорону природи і тут же забруднювати оточуюче середовище шкідливими викидами як на рівні хімічної лабораторії, так і на рівні великих промислових виробництв. З цієї ж причини потрібно поступово впроваджувати у школи та вищі навчальні заклади безпечний і економічний напівмікрометод, що передбачає проведення більшості лабораторних дослідів крапельним способом, на предметному склі чи у спеціальній планшетці, яка виготовляється з відносно стійкого органічного скла. Витяжну шафу можна буде замінити невеликим скляним ящиком. Там слід проводити досліди зі шкідливими речовинами. Як приклад розглянемо реакцію взаємодії міді з нітратною концентрованою кислотою. Тут без тяги не обійтись. Однак, якщо налити у заглиблення демонстраційної планшетки 1 – 2 мл нітратної кислоти і помістити туди шматочок мідної дротини та поставити у скляний ящик, то можна створити безпечні умови праці. Можна також закрити спеціальною пробкою з газовідвідною трубкою заглиблення планшетки й опустити у кристалізатор з водою. Цим ми доведемо розчинність нітроген(IV) у оксиду воді (відбувається реакція диспропорціювання). Нітрогену(II) оксид реагує з киснем і в скляному ящику переходить у нітрогену(IV) оксид, який в свою чергу розчиняється у воді. Таким чином, буре забарвлення у скляному ящику поступово зникає, а рівень води стає вищим від початкового за рахунок поглинання кисню. Цю установку у кінці заняття утилізують за допомогою води й повітря, яке знаходиться у спеціальному мішечку, та чекають добу, доки оксиди нітрогену повністю прореагують з водою. Потім розчин у мішечку нейтралізують розчином соди, переливають у посудину з розчином амофосу і залишають на декілька діб, щоб випав осад купрумамонійфосфату, який можна використовувати як добриво на прищільній ділянці.

При будь-якому дефіциті реактивів цинк завжди можна знайти (виділити зі звичайної батарейки) і сульфатну кислоту (відпрацьований електроліт з автомобільних акумуляторів). А якщо утилізувати розчин цинк(II) сульфату, доливши до сульфатної кислоти розчин соди, надлишок амофосу, то отримаємо добриво – цинкамонійфосфат. У багатьох школах вуглекислий газ добувають за допомогою апарата Кіпа з крейди чи мармуру. Щоб запобігти накопиченню кальцій(II) хлориду можна змішувати його з цинк(II) сульфатом, а весною отриманою сумішшю білити дерева. Можна додати розчин соди і амофос, тоді отримаємо

цинкове мікродобриво. Значні кількості калій(VI) манганату і манган(IV) оксиду залишаються після розкладу калій перманганату під час добування кисню на уроках хімії. Зазвичай цю суміш викидають, але її можна ефективно використовувати для отримання хлору, якщо додати до неї проварену сіль та відпрацьований електроліт (15 – 20% розчин сульфатної кислоти). А при нейтралізації розчином соди з додаванням амофосу перетворити у манганатне мікродобриво. Така робота по удосконаленню основ хімічного експерименту буде особливо ефективною, якщо до неї будуть залучатися учні та студенти, а не лише викладачі. До того ж запропоновані нами синтези речовин у хімічних лабораторіях – благодатна тема для індивідуальних, поза класних та гурткових занять, на яких можна демонструвати важливий технологічний принцип – безвідходного виробництва.

Відмова від екологічної складової хімічного експерименту особливо небезпечна, бо зниження технологічного рівня виробництва та падіння екологічно-хімічної грамотності населення призведе до того, що людина опиниться безпорадною перед тим розмаїттям хімічних речовин, які використовує сучасна промисловість, сільське господарство, побут і медицина, а це в свою чергу збільшить ймовірність різних аварій, екологічних бід і катастроф. Подібний розвиток подій суперечить логіці розвитку людства і суспільства, котре постійно розширює сферу використання хімічних процесів, і цим самим створює кращі умови існування. Таким чином, нехтування екологічною складовою хімії і будь-якої природничої дисципліни просто недопустиме.

Список використаної літератури

1. Концепція екологічної освіти України : Затверджена рішенням Колегії Міністерства освіти і науки України (протокол № 13/6 – 9 від 20.12.2001р. – 23 с.).

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПІДХОДУ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ З ХІМІЇ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Куленко О.А.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Диференційоване навчання – одна з головних умов розвитку творчої особистості майбутнього вчителя хімії. Принцип диференційованого підходу до студентів передбачає оптимальне пристосування навчального матеріалу та методів навчання до індивідуальних здібностей кожної молодої людини. В основі диференціації лежать індивідуально-психологічні особливості кожного зі студентів, що відрізняють одну особистість від іншої та припускають здібності, які мають відношення до успішного виконання навчальної діяльності.

Різні аспекти диференціації у методиці викладання хімії розкриваються Н.М. Буринською, А.О. Беліковим, Л.П. Величко, М.П. Гузиком, Н.І. Шиян, О.Г. Ярошенко. Диференційоване навчання у вищому педагогічному навчальному закладі ми розглядаємо як такий спосіб організації навчальної діяльності студентів, за якого основна мета реалізується шляхом розподілу на часткові цілі, кожна з яких вирішується за допомогою системи методів, що добираються з орієнтиром на показники попередньо проведеного тестування групи студентів. Проаналізувавши дані, отримані в ході діагностування студентів перших курсів за напрямками – підготовленість до навчання, спрямування особистості, розвиток професійно значущих рис особистості (любові до дітей, комунікативності, емпатії тощо), нами були визначені основні напрями диференціації змісту навчального матеріалу, форм організації навчальної діяльності та методів педагогічного впливу на особистість студента:

- за рівнем підготовленості студента до навчання;
- за спрямованістю особистості (у якій провідне місце було відведено мотивації фахової підготовки, рівню домагань та розвитку самооцінки);
- за стилем навчальної діяльності;

- за вмінням володіти способами управління своїми психічними процесами (емоціями, волею тощо) та своєю провідною діяльністю – навчанням;
- за рівнем розвитку комунікативних умінь;
- за результативністю та якістю навчання.

Таким чином, можна виділити кілька видів диференціації: за здібностями; за недостатністю здібностей; за майбутньою професією; за інтересами; за талантами підростаючого покоління. Відповідно до навчальних можливостей, студентів умовно поділяють на такі групи: 1) студенти з дуже високими навчальними можливостями. Вони здатні швидко засвоювати матеріал, вільно вирішувати завдання, з інтересом і самостійно працювати. Потребують завдань підвищеної складності; 2) студенти з високим рівнем навчальних можливостей. Мають міцні знання, володіють навичками самостійної роботи, не поступаються першій групі у засвоєнні матеріалу, але не завжди старанно закріплюють вивчене, бо їм не властива висока працездатність. Потрібна корекція їх роботи, періодичний контроль за їх навчальною діяльністю; 3) студенти із середніми навчальними можливостями. Вони можуть непогано вчитися, але їм заважає низька навчальна працездатність; 4) студенти з низькими навчальними можливостями. Мають слабку здатність до навчання і низьку навчальну працездатність, вимагають спеціального підходу педагога.

Виходячи з вище означеного, доходимо висновку, що одним із аспектів підготовки майбутніх учителів хімії до проведення шкільного хімічного експерименту напівмікрометодом є диференційоване навчання. Така організація роботи на лабораторному занятті надасть їм ту можливість майбутньої професії, яка дозволить одночасно працювати з усіма учнями класу і створить кожному школяреві умови для навчання на його індивідуальному посильному рівні. Важливу роль у науково-методичній підготовці майбутніх учителів хімії відіграє використання системи диференційованих дослідів та експериментальних завдань з урахуванням індивідуальних особливостей студентів.

Різнорівневі завдання є одним найефективнішим найпоширенішим методом здійснення диференційованого навчання у вищій школі. Тому досить часто пов'язують диференціацію навчання з диференціацією навчального матеріалу. Саме тому важливу роль у підготовці майбутніх учителів хімії до проведення хімічного експерименту напівмікрометодом мають відігравати різнорівневі експериментальні завдання та лабораторні досліди. У працях різних дослідників вони виступають основним засобом диференційованого навчання.

Л.Г. Латохіна під диференційованими експериментальними завданнями розуміє такі навчальні завдання, які пропонуються для самостійної роботи як учням, так і студентам і відрізняються різним ступенем складності, що зумовлюється індивідуально-психологічними особливостями тих, котрим воно пропонується, та способами їх вирішення. З метою з'ясування підходів щодо диференціації навчальних завдань нами був здійснений аналіз літературних джерел, який дав змогу переконатися у відсутності єдиного підходу до диференціації завдань. М.М. Фіцула пропонує таку класифікацію диференційованих експериментальних завдань за змістом: за кількістю завдань; за ступенем їх складності; за ступенем самостійності їх виконання. Ми вважаємо за доцільне застосовувати експериментальні завдання за ступенем їх складності, а також завдання за ступенем їх виконання.

Нами виявлений також й інший підхід до диференціації експериментальних завдань: завдання різного рівня складності; завдання з різною мірою допомоги вчителя; завдання за використанням алгоритмів; завдання різним обсягом розв'язування (повний, частковий розв'язок); різнооперативні завдання (розв'язувати задачу кількома способами); завдання за рівнем засвоєння. С.П. Логачевська навчальні експериментальні завдання диференціює на дві групи: за ступенем складності та ступенем самостійності виконання. Л.Г. Латохіна виділяє три групи диференційованих завдань, залежно від ступеня самостійності їх виконання:

До першої групи належать інструктивні завдання: зі зразком способу дії; з алгоритмом виконання; з теоретичною довідкою.

До другої групи належать завдання з різноманітними елементами допомоги: з додатковою конкретизацією; з репродуктивними питаннями; з допоміжними вправами; з допоміжними вказівками.

Третя група містить завдання з наявними елементами, що потребують самостійного пошуку відповідей: з допоміжними запитаннями, які вимагають порівняння, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, узагальнення, доведення; зі застосуванням вибору розв'язування; зі застосуванням класифікації.

П.І. Підкасистий розробив наступну класифікацію експериментальних завдань: відтворювальні завдання за зразком; реконструктивно-варіативні завдання; евристичні завдання; творчі (дослідницькі) завдання. Л.С. Голодюк виокремлює дві групи диференційованих завдань – інструкційні та творчі. Досить цікавий підхід до побудови експериментальних завдань для учнів з низьким рівнем навчальних можливостей, що запропонований Є.С. Рабунським. Він указує на наступні полегшені завдання: розбивка завдання на окремі самостійні «порції», робота з підготовчими вправами, наявність письмової інструкції, наочне підкріплення завдання малюнком, схемою.

Перед майбутніми вчителями хімії постає завдання не тільки дати учням певний обсяг знань, але й сформувати експериментальні вміння і навички. Цього можна досягти, якщо постійно враховувати індивідуальні особливості і підготовку учнів. У застосуванні до хімічного експерименту це означає, що процес навчання повинен бути спрямований на те, щоб учні вміли не тільки правильно виконувати хімічний дослід, але й могли пояснювати його суть. Тому основне завдання вчителя – навчити школярів чітко застосовувати прийоми та операції практичної діяльності, вникати в суть явищ, що відбуваються, уміти правильно і логічно пояснювати побачене.

Психолого-педагогічне обґрунтування диференційованого підходу під час проведення хімічного експерименту напівмікрометодом обумовлено наступними факторами: 1) різною методичною підготовкою студентів на початку проведення експерименту; 2) різним відношенням студентів до праці; 3) неоднаковим рівнем здатностей майбутніх учителів до вивчення базових предметів; 4) різним рівнем можливостей засвоєння тих або інших прийомів, операцій; 5) різним темпом роботи; 6) різним рівнем самоконтролю і можливостями усунення несправностей по ходу виконання досліду.

Спираючись на ці фактори, можна виділити три групи студентів: *першу* – з низьким рівнем знань і експериментальних умінь, якій пропонують нескладні завдання (*I рівень*); *другу* – із середнім рівнем знань і експериментальних умінь, їй дають завдання середньої складності (*II рівень*); *третю* – з високим рівнем знань і експериментальних умінь, що виконує складні завдання, що вимагають прояву елементів творчості (*III рівень*).

Диференційовані завдання за навчальними групами спочатку розподіляє сам викладач, тому що в студентів-першокурсників ще недостатньо розвинена здатність правильно оцінювати свої розумові задатки і можливості. Надалі по мірі набуття конкретних навичок роботи з устаткуванням і реактивами та достатнім запасом теоретичних знань з предмета їм пропонують завдання на вибір за власним бажанням.

Індивідуально-диференційований підхід під час проведення експерименту напівмікрометодом дозволяє не тільки домогтися формування експериментальних умінь і навичок, передбачених програмою і обов'язкових для всіх студентів групи, але й удосконалити і підвищити рівень їх сформованості. При груповій формі проведення хімічного експерименту з малими кількостями речовин темп роботи на занятті відповідає можливостям більшості студентів, тому досліди виконуються більш інтенсивно. У більш слабких групах формуються і вдосконалюються лише вміння і навички відповідно до програми. У цих групах, як правило, приділяється більше уваги відпрацюванню, слабо сформованих, прийомів, операцій. Студентам по мірі необхідності надається індивідуальна допомога та позааудиторні консультації. У сильних групах студентам надається самостійність у проведенні мікроекспериментів. У цих групах є можливість не тільки формувати експериментальні вміння і навички, передбачені програмою, але й приділяти більше уваги виконанню нових дослідів.

Методика роботи в слабких і сильних групах відрізняється, тому використання групових занять допомагає ліквідувати пробіли в техніці експерименту, краще відпрацювати окремі прийоми й операції. На групових заняттях викладач має можливість надавати різнорівневі завдання, об'єднані загальною темою і метою. У процесі виконання дослідів викладач у зошиті або на окремому аркуші паперу із вказівкою дати і прізвищ студентів відзначає, які помилки були допущені на цьому занятті, на що варто звернути увагу при підготовці до наступного заняття та виставляє підсумкову оцінку. Особливо відчутні результати дають індивідуальні контрольні роботи, спеціально складені для перевірки або вдосконалення експериментальних умінь і навичок. Вони складаються з урахуванням помилок, допущених студентами при виконанні всіх видів учнівського експерименту після вивчення певної теми програми. Такі контрольні роботи проводяться після вивчення однієї або декількох тем. Отже, використання диференційованого підходу у навчанні майбутніх учителів хімії, зокрема такої форми зовнішньої диференціації, як групи за інтересами, може оптимізувати весь процес професійної підготовки вчителів цього фаху за умови коректного визначення принципів, критеріїв, схематичного спрямування означених груп та їх діяльності.

Список використаної літератури

1. Буринська Н.М. Методика викладання хімії / Н.М. Буринська – К. : Вища шк., 1987. – 255с.
2. Кашкарьова Л.Р. Психологічні основи моделювання процесу рівневого навчання // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного інституту ім. П. Осипенко (Педагогічні і психологічні науки). – №4. – Бердянськ: БДПІ, 2000. – С. 28-40.
3. Пастушенко Н., Пастушенко Р. Оцінити, щоб навчити. Технологія рівневого діагностування навченості учнів з гуманітарних дисциплін // Директор школи. – 2001. – №1. – С. 7-10.
4. Хомченко Г.П. Школьные опыты по химии с малыми количествами веществ / Г.П. Хомченко // Химия в школе. – 1981. – №5. – С. 59 – 65.

ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ СТУДЕНТІВ-ХІМІКІВ У МЕЖАХ ВИВЧЕННЯ КУРСУ «ТЕХНІКА ХІМІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ НАОЧНИХ ПОСІБНИКІВ»

Куленко О.А.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Особистісно орієнтований характер гуманістичної парадигми освіти передбачає розвиток інтересів і здібностей учнів, збагачення їх внутрішнього світу, можливість вибору індивідуальної освітньої траєкторії. За Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти створюються передумови «для індивідуалізації та диференціації навчання, його профільності у старшій школі, запровадження особистісно орієнтованих педагогічних технологій, формування соціальної, комунікативної, комп'ютерної та інших видів компетентності учнів». Широке впровадження принципу варіативності у систему середньої освіти обумовлює зміну структури її організації, змісту, форм і методів навчально-виховного процесу. Зокрема, профілізація навчання дозволяє більш повно враховувати інтереси, нахили і здібності учнів, створювати умови для їх подальшого професійного самовизначення.

Реалізація концепції профільного навчання можлива лише за умови формування нової системи підготовки педагогічних кадрів, здатних працювати в сучасних загальноосвітніх навчальних закладах. Проте, педагогічні вузи не завжди встигають оперативно реагувати на потреби шкільної практики.

Традиційна система підготовки майбутнього вчителя, основною функцією якого була трансляція регламентованого об'єму знань, перестала задовольняти потреби суспільства як у соціокультурному, так і в організаційно-педагогічному та науково-змістовому плані. Задоволення індивідуальних освітніх потреб учнів, їх соціалізація та самореалізація висувають вимоги до підготовки вчителів, здатних до діяльності в умовах активних інноваційних процесів.

Стратегія сучасної педагогічної освіти полягає у формуванні особистості вчителя, здатної адекватно і професійно діяти в умовах розв'язання актуальних освітніх задач.

Хімічний експеримент займає в природничій освіті важливе місце, так як це один з прийомів навчання, за допомогою якого забезпечується більш глибоке і повне засвоєння навчального матеріалу з хімії. Крім того, хімічний експеримент допомагає узагальнити знання з окремих питань, тем, розділів шкільного курсу хімії, підтвердити істинність теоретичних суджень та законів.

Формування експериментальних умінь є одним з компонентів навчання хімії. Для успішного викладання хімії необхідне використання основного дидактичного принципу єдності навчання, виховання і розвитку особистості.

У процесі проведення навчального хімічного експерименту відбувається уточнення і закріплення хімічних понять про речовини та процеси, виробляються навички використання здобутих знань. Спонукаючи учнів повторювати минуле, поглиблювати та узагальнювати його, шкільні хімічні досліди сприяють формуванню системи конкретних уявлень, що є необхідними для сприйняття наступного навчального матеріалу. Шкільні досліди, які включають певні хімічні ситуації, стають символом самостійної дослідницької роботи учнів.

Готовність педагога до впровадження нововведень у навчальний процес визначається в основному тією базою, яка сформувалась в період його навчання у виші. Особливу роль у процесі підготовки вчителя до роботи в загальноосвітніх навчальних закладах в умовах профільного навчання відіграють різноманітні дисципліни за вибором, спецкурси та спецпрактикуми, що дозволяють інтегрувати теорію і практику, актуалізувати здобуті знання, формувати основні професійно значущі вміння та навички студентів. Ми пропонуємо з цією метою впроваджувати розроблені нами в Полтавському національному педагогічному університеті імені В.Г. Короленка курси «Техніка хімічного експерименту та виготовлення наочних посібників» і практику з фахових методик, що нині проходять перевірку у спеціально організованому педагогічному експерименті. Вони спрямовані на:

- формування високого рівня узагальнення та систематизації знань студентів з різних хімічних дисциплін, методики навчання хімії, педагогіки та практичної психології;
- оволодіння навичками застосування інноваційних технологій при підготовці та проведенні хімічного експерименту (проблемного навчання, групової роботи, методу проектів, комп'ютерних технологій тощо);
- становлення професійної майстерності майбутнього вчителя хімії;
- формування екологічної культури молоді;
- вдосконалення експериментальних вмінь та навичок.

В учнів у процесі виконання хімічного експерименту виховується працелюбність, цілеспрямованість, розвивається відповідальність, формується сила волі в досягненні поставленої мети. У процесі виконання хімічного експерименту реалізуються міжпредметні зв'язки, які показують єдність теорії з практикою, що дозволяє розвивати світогляд учнів. Під час виконання хімічного експерименту йде складна розумова діяльність, яка допомагає розвитку як змістової сторони мислення (знання), так і дієвої (операції, дії). Тісна взаємодія знань і дій є основою формування різних прийомів мислення: суджень, умовиводів, доказів. У свою чергу знання, які використовуються при виконанні хімічного експерименту, можливо розділити на дві групи: знання, які учень отримує при розібранні умови досліду, і практичні знання, без яких процес проведення експерименту неможливий. Сюди входять різноманітні хімічні поняття, знання основних теорій і законів, фізичні і хімічні властивості речовин, рівняння хімічних реакцій, молярні маси речовин, експериментальні вміння та навички тощо.

Психологи і дидакти розглядають виконання хімічного експерименту як модель комплексу розумових і практичних дій. Мислення при цьому виступає як проблема "складання" операцій в конкретну систему знань з її послідувачим ототожненням. Значна роль хімічного експерименту в організації пошукових ситуацій, що є необхідною умовою проблемного навчання, а також у здійсненні процесу перевірки знань й умінь учнів та при закріпленні отриманого на уроці учбового матеріалу. Усе це робить процес формування експериментальних

умінь – необхідним елементом підготовки майбутнього вчителя хімії до професійно-педагогічної діяльності.

Мета вивчення курсу «Техніка хімічного експерименту та виготовлення наочних посібників» – сформувати у студентів уміння виконувати хімічні експерименти з хімії як передбачені шкільною програмою, так і ускладнені експериментальні завдання хімічних олімпіад. Завдання вивчення курсу:

- освоїти алгоритми проведення хімічних експериментів різних видів;
- навчити студентів вибирати найбільш раціональні способи організації і проведення хімічних дослідів;
- формувати у студентів творчі здібності шляхом проведення шкільних хімічних експериментів напівмікрометодом;
- навчити студентів підбирати хімічні прилади, обладнання, посуд та виконувати експериментальні завдання шкільних хімічних олімпіад.

В умовах профільного навчання хімії особливої актуальності набуває готовність вчителя до підготовки і проведення хімічного експерименту. Грамотно підібрані досліди сприяють ознайомленню учнів з методами хімічної науки, наочному відображенню зв'язку теорії з практикою. Водночас навчальний хімічний експеримент слугує надійним засобом перетворення знань у переконання, сприяє формуванню наукового світогляду, цілісного уявлення про оточуючий світ і місце людини в ньому, вихованню культури поведінки у світі речовин і перетворень, сприяє екологічному і естетичному вихованню школярів. З огляду на це, основними напрями вдосконалення навчального хімічного експерименту в профільних класах можна вважати посилення його наукової та світоглядної спрямованості, гуманістичного та міжпредметного характеру.

Аналіз програм з хімії загальноосвітніх навчальних закладів показав, що у профільних класах, порівняно з рівнем стандарту та академічним, кількість експерименту (як учнівського так і вчительського) приблизно на третину більша. Окрім цього, досліди та експериментальні роботи триваліші, складніші, здебільшого виступають пріоритетним засобом формування фахових вмінь та навичок. Саме тому підготовка вчителя до проведення хімічного експерименту такого рівня наразі особливо актуальна. Глибокі теоретичні знання – передумова грамотного та безпечного проведення будь-якого хімічного дослідження. Тому кожне заняття з «Техніки хімічного експерименту та виготовлення наочних посібників» розпочинається з повторення теоретичного матеріалу та умов безпечного проведення дослідів з теми роботи.

При доборі матеріалу, який винесений на опрацювання в курсі «Техніка хімічного експерименту та виготовлення наочних посібників», ми виходили з наступних позицій. Усі запропоновані досліди відповідають програмам з хімії загальноосвітніх навчальних закладів та класів з поглибленим вивченням природничих дисциплін, не потребують спеціального обладнання, є достатньо наочними, інформативними, доступними для розуміння та пояснення учнями. Один і той же дослід може повторюватись в різних темах, але кожного разу він виконується і трактується з нових позицій. Наприклад, демонстрування взаємодії амоніаку з хлороводнем («дим без вогню») передбачено на самому початку вивчення хімії (7 клас, «Вступ») і у темі «Неметали» 10-го класу. Якщо у першому випадку він має в першу чергу викликати інтерес до вивчення нового предмету, то у старшій школі даною демонстрацією ілюструють властивості газоподібних амоніаку та гідроген хлориду, супроводжуючи відповідним методичним коментарем. Такі повтори дослідів сприяють розвитку та поглибленню знань, їх узагальненню та систематизації. На лабораторному занятті студенти відпрацьовують умови, техніку виконання, хронометраж дослідів та техніку і методику демонстрування. Після цього кожен із студентів моделює фрагмент уроку із демонструванням дослідів, що привчає експериментатора працювати перед аудиторією, а інших студентів – аналізувати. У результаті такої діяльності студенти корегують заповнені заздалегідь окремі картки дослідів, а по закінченню курсу комплектують картотеку демонстраційних дослідів.

Діяльність вчителя в умовах профільної школи вимагає вільного володіння новими інформаційними технологіями. З цих міркувань, метод проектів в курсі «Техніка хімічного

експерименту та виготовлення наочних посібників» ми застосовуємо при підготовці до складання експериментального заліку (кожен із студентів розробляє позакласний захід із проведенням хімічного експерименту). Використання комп'ютерних технологій здійснюємо, наприклад, при застосуванні відеоілюстрацій хімічного експерименту в тих випадках, коли реальний експеримент провести немає можливості, або працюючи з віртуальними хімічними лабораторіями.

Навчання майбутніх учителів на заняттях з курсу «Техніка хімічного експерименту та виготовлення наочних посібників» спрямоване на вдосконалення традиційної та моделювання інноваційної діяльності вчителя шляхом розробки системи педагогічних проєктів, застосування комп'ютерних технологій, використання різноманітних форм фахового моделювання, планування індивідуальних освітніх траєкторій учнів в умовах профільного навчання. Це розширює та доповнює базовий рівень підготовки студентів, сприяє ефективній підготовці майбутніх вчителів хімії до роботи у профільних класах.

Список використаної літератури

1. Буринська Н.М. Методика викладання хімії / Н.М. Буринська – К. : Вища шк., 1987. – 255 с.
2. Верховський В.Н. Техніка і методика хімічного експерименту в школі / В.Н. Верховський – Т.1. – К.: Рад. шк., 1950. – 351 с.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Куленко Р.А.

Гряківська загальноосвітня школа I – III ступенів

Стрімкий розвиток комп'ютерної техніки та її різноманітного програмного забезпечення – одна із характерних рис сучасного суспільства. Технології, основним компонентом яких є комп'ютер, проникають практично в усі сфери людської діяльності.

Сучасна шкільна освіта як один з компонентів соціальної системи орієнтована на розвиток особистості учня в процесі активної пізнавальної діяльності. Головним завданням освіти стає не стільки надання суми знань, скільки розвиток творчого, критичного мислення школярів, формування вмінь і навичок самостійного пошуку, аналізу й оцінки інформації. Для вирішення такого завдання недостатньо підручника і традиційної діяльності вчителя, пов'язаної з керуванням процесом навчання. Необхідний доступ до значно ширших і різноманітних джерел інформації [2, с. 10; 1, с. 6].

Потреbam сучасного процесу навчання відповідає така організація діяльності школярів, яка формує власний досвід пізнання, виробляє життєво важливі компетентності й спонукає до активного самостійного набуття нових знань на основі раніше засвоєних [5, с. 4].

Основною метою впровадження нових інформаційних технологій навчання є підготовка учнів до повноцінної життєдіяльності інформаційного суспільства.

До комп'ютерних технологій відносяться використання сучасних баз інформації, гіпертекст, мультимедіа, тобто комп'ютерні засоби навчання. Комп'ютер – це джерело інформації і наочний посібник; індивідуальний інформаційний простір і тренажер; засіб діагностики, контролю та моделювання [3, с. 5; 7, с. 24].

Основним засобом інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) є персональний комп'ютер, можливості якого визначаються його технічними характеристиками та встановленим програмним забезпеченням. Н. Кононенко виокремлює кілька найважливіших видів ІКТ:

- *мультимедіа*, що є основою ІКТ. У широкому значенні – це сукупність різноманітних програмних та технічних засобів, які використовуються з метою найефективнішого впливу на користувача, що одночасно стає читачем, слухачем та глядачем;
- *інтернет* з його постійно зростаючими можливостями;

– *телебачення* – забезпечує дозвілля, орієнтацію в суспільних процесах, має великі можливості для розширення світогляду людини;

– *відеозаписи*, які поширюються переважно на цифрових носіях і в сукупності з відповідними засобами ІКТ можуть забезпечити як дозвілля, так і дистанційне навчання учнів.

Серед усіх ІКТ саме мультимедіа є найважливішою технологією для системи шкільної освіти. Навчальна ефективність мультимедіа пояснюється можливістю комбінованого подання інформації в різних формах: текст, звук, відео-, дво- та тривимірні графіка і т.д. Мультимедіа забезпечують можливість інтенсифікації навчання та підвищення мотивації навчання за рахунок застосування сучасних способів обробки аудіовізуальної інформації [4, с. 38; 2, с.10].

Використання педагогічних програмованих засобів призводить до індивідуалізації процесу навчання. Кожний учень засвоює матеріал у своєму темпі відповідно до своїх індивідуальних можливостей сприйняття. У результаті такого навчання вже через 1 – 2 уроки учні перебуватимуть на різних стадіях вивчення нового матеріалу. Тому необхідно поєднувати різноманітні технології навчання, що дозволить реалізувати диференційоване, різнорівневе навчання в умовах традиційного шкільного уроку [3, с. 5 – 6].

Використання комп'ютера в навчанні дає змогу реалізувати:

– принцип адаптивності, тобто пристосувати комп'ютер як засіб навчання до індивідуальних можливостей дитини;

– діалогічний характер навчання;

– корекцію вчителем процесу навчання;

– оптимальне поєднання індивідуальної та групової роботи;

– підтримку в учнів психологічного комфорту.

Використання комп'ютера в навчальному процесі відкриває нові, практично необмежені можливості для творчого розвитку як вчителя, так і учнів, сприяє успішному нетрадиційному розв'язуванню багатьох методичних проблем, дає змогу активізувати самостійну пізнавальну діяльність школярів [6, с. 17].

Комп'ютер може використовуватися на всіх етапах навчання і виконувати при цьому різні функції: учителя, інструмента пізнання, об'єкта навчання, ігрового середовища. Л. Бондар, О. Міщенко пропонують власний погляд на можливості використання інформаційних технологій на різних етапах уроку (табл. 1) [2, 7].

Таблиця 1.

Використання інформаційних технологій на різних етапах уроку.

| № з/п | Етап перевірки домашнього завдання | Етап вивчення нового матеріалу | Етап закріплення знань |
|-------|---|---|--|
| 1. | Тестування учнів з теми. | Перегляд нового матеріалу за допомогою електронного підручника. | Створення тестових завдань і їх виконання. |
| 2. | Створення учнями кросвордів, лабіринтів та розв'язування їх на уроці іншими учнями. | Перегляд електронної наочності. | Первинне тестування з теми на електронному носії. |
| 3. | Презентація матеріалу, опрацьованого учнями самостійно вдома. | Перегляд мультимедійних презентацій, підготовлених учителем або учнями. | Презентація результатів діяльності (індивідуальної чи групової). |

Ураховуючи широкі технічні й методичні можливості сучасних інформаційно-комунікаційних технологій ми виділяємо такі напрями їх використання в навчальному процесі:

1) вивчення нового матеріалу візуалізація знань за допомогою демонстраційно-енциклопедичних програм та презентацій PowerPoint;

- 2) проведення віртуальних лабораторних та практичних робіт з використанням навчальних програм;
- 3) закріплення знань – проведення тренінгів за допомогою різноманітних навчальних програм;
- 4) здійснення контролю та перевірки – програми тестування й оцінювання, контролюючі програми;
- 5) проведення самостійної роботи учнів у програмах «репетитор», енциклопедії, різноманітні розвивальні програми;
- 6) проведення інтегрованих уроків за методом проєктів, результатом яких є створення веб-сторінок, проведення телеконференцій тощо [4, с. 38].

Отже, використання на уроках хімії інформаційно-комунікаційних технологій є вимогою сьогодення, необхідним чинником реалізації дидактичних цілей і завдань відповідно до освітнього стандарту.

Список використаної літератури

1. Аксьомова О. Адаптивна система навчання: використання комп'ютерних технологій в 11-му класі суспільно-гуманітарного профілю / Оксана Аксьомова // Хімія. Шкільний світ. – 2010. – Січень (2). – С. 6–12.
2. Бондар Л. Інформаційні технології при викладанні хімії / Л. Бондар, О. Міщенко // Хімія. – 2011. – Жовтень. – № 29. – С. 10 – 13.
3. Використання інформаційно-комп'ютерних технологій на уроках хімії / [Автор-укладач О.І. Замулко]. – Черкаси : ЧОПОПП. – 2007. – 32 с.
4. Кононенко Н. Мультимедіа на уроках хімії / Н. Кононенко // Біологія і хімія в школі. – 2009. – № 4. – С. 38–39.
5. Родигіна І. В. Використання інформаційних технологій у процесі вивчення історії хімії / І.В. Родигіна, К.М. Родигін // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2009. – № 4. – С. 28–29.
6. Тасенко О. В. Використання комп'ютерів у викладанні хімії та біології / О.В. Тасенко // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2007. – № 1. – С. 16–18.
7. Шумська Н. Комп'ютерні технології у навчанні хімії / Н. Шумська // Біологія і хімія в школі. – 2006. – № 6. – С. 24.

МЕТОДИКА ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ХІМІЇ У ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

Купренко О.С.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Сучасний розвиток суспільства, поширення інформаційних технологій, постійне зростання обсягу інформації обумовлюють потребу вдосконалення загальної середньої та професійної освіти. Зростає необхідність у постійному пошуку шляхів модернізації та вдосконалення підготовки майбутніх працівників, щоб їхня компетентність відповідала вимогам сьогодення. Одним із напрямів вирішення окресленого питання є навчання та розвиток особистості відповідно до її генетично обумовленого потенціалу, індивідуальних здібностей, нахилів та уподобань.

У Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року, схваленій Указом Президента України № 344/2013 від 25 червня 2013 року, наголошується на необхідності підвищення доступності якісної, конкурентоспроможної освіти відповідно до вимог інноваційного сталого розвитку суспільства, економіки та забезпечення особистісного розвитку людини згідно з її індивідуальними здібностями, потребами на основі навчання протягом життя. Національна стратегія передбачає виявлення та найбільш повне розкриття потенціалу дітей і молоді з урахуванням їх вікових та психологічних особливостей [4].

На сучасному етапі розвитку педагогічної науки у нашій країні однією з найбільш актуальних являється проблема використання засобів індивідуального підходу для ефективності педагогічної роботи з учнями.

Ідея індивідуалізації навчання хімії як необхідної умови підвищення якості знань і вмій стає значущою для сучасного вчителя та вимагає від вчителя знання відповідних прийомів і способів організації навчального процесу.

Індивідуалізоване навчання створює найсприятливіші умови для розвитку пізнавальних сил, активності, схильностей і обдарувань кожного учня. Головною перевагою індивідуального навчання є те, що воно дозволяє повністю адаптувати зміст, методи та темпи навчальної діяльності дитини до його особливостей, слідкувати за кожною дією та операцією при вирішенні конкретних завдань, за його рухом від незнання до знання, вносити вчасно необхідні корективи в діяльність як учня, так і вчителя [6].

Розвиток проблеми індивідуального підходу досліджувався вченими Ю.М.Калюткіним, Г.С.Сухобською, Е.С.Рабунським, В.О.Онищуком та ін. Важливою передумовою розробки проблеми індивідуалізації учбової діяльності стали багаточисленні дослідження М.А.Данилова, Б.П.Есипова, М.С.Скаткіна, М.І.Махмутова. Їм належить оптимізація процесу навчання, В.В.Давидову – розвиток теоретичного мислення, Н.Ф.Талізіній – поетапне формування розумових дій, А.В.Акімовій, В.П.Барабашу, В.Г.Козловій – індивідуалізація навчання на уроці [5].

У дослідженнях Г.Кумаріної, В.Володька індивідуалізація навчання розглядається як найповніше врахування індивідуальних особливостей кожного окремого учня в реальному навчально-виховному процесі [3].

В.Онищук виділяє три рівні розвитку індивідуалізації навчання. Перший рівень – це врахування загальних особливостей учнів на різних етапах їх навчання і розвитку; другий – здійснюється засобами диференційованого підходу (використання різноманітних навчальних програм і планів, навчальних завдань з різним ступенем складності для різних груп учнів); а третій – індивідуального підходу, «який здійснюється з врахуванням індивідуальних відмінностей учнів і вчителя і створює сприятливі умови для їх спільної продуктивної діяльності». Індивідуалізацію навчання на всіх його рівнях В.Онищук розглядає як комплекс організаційних, дидактичних і методичних заходів [5].

Позитивною стороною індивідуального підходу стає розкриття тих сторін школяра, які сприятливо впливають саме на його навчальну діяльність. На думку К. Гуревича, суть індивідуального підходу – допомогти учневі розкрити і для себе, і для оточення те своє особливе, що притаманне саме йому. Таке розкриття відбувається у кожного школяра в індивідуальному порядку [2].

На даний час в методиці навчання хімії, як і взагалі в педагогіці, особлива увага звертається на ефективність методів: на те, який вплив вони здійснюють на учнів; як управляють процесом навчання і розвивають хімічне мислення, якого характеру (відтворюючого або пошукового) пізнавальну діяльність школярів викликають, наскільки стимулюють їх до роботи, виховують і т.д. Саме зміст методів, а не одне зовнішнє благополуччя, що створюється різноманітністю видів діяльності на уроці і застосування всіляких засобів навчання, є чинником, що визначає успіх сучасного уроку хімії. Тому характерною рисою вдосконалення методів можна вважати посилення їх активізуючого, розвиваючого впливу на учнів. Розвиток методів в цих напрямках веде до більшої їх відповідності цілям і змісту навчання хімії в школі [1].

Сучасна педагогічна технологія передбачає визнання індивідуальності учня, яка визначається в значній мірі направленістю його розвитку.

Індивідуалізована навчально-пізнавальна діяльність на уроках хімії забезпечує формування і розвиток пізнавальної самостійності школярів. Головною метою навчання тут є формування і розвиток умінь самостійно здобувати знання [2].

Втілення цієї ідеї забезпечує реалізація індивідуального, особистісно-діяльнісного та компетентісного підходів до навчання, відображені у відповідній моделі. Ці підходи

гарантують визнання за учнем його суб'єктності, тобто визнання учня суб'єктом навчання як носія суб'єктивного досвіду. На перший план тут виходить процес навчання, результатом якого є розкриття індивідуальних пізнавальних можливостей учня, формування власної потреби у виробленні узагальнених способів і прийомів навчальної діяльності, в засвоєнні нових знань, у формуванні більш досконалих умінь у всіх видах досліджуваної діяльності [2].

Звичайно, головною дійовою особою навчального процесу має бути учень. Учитель же повинен простежувати динаміку його росту і розвитку, визначати рівень зацікавленості в роботі з навчальним матеріалом, розкривати конкретні здібності. Тому на практиці кожен учитель повинен дотримуватись таких правил:

1) сприяти зацікавленості кожного учня в роботі на уроці чи з класом, чи самостійно, чи в групі учнів, що веде до створення «ситуації успіху»;

2) використовувати різноманітні форми і методи організації навчання, але такі, які були б зорієнтовані на кожного учня;

3) стимулювати учнів до висловлювання й обґрунтування власних думок, навіть якщо ці думки не зовсім правильні;

4) давати можливість кожному учню використовувати різні способи розв'язування ситуативних і розрахункових задач;

5) створювати на уроках такі ситуації, які давали б можливість кожній дитині проявити ініціативу, самостійність;

6) використовувати різні види пізнавальної діяльності [1].

У результаті такої діяльності учні отримують більше самостійності, краще осмислюють мету та наслідки своєї праці, усвідомлюючи, що саме вони є суб'єктом навчальної діяльності. А вчитель у цьому випадку перетворюється на помічника, що зацікавлений у знаннях кожної дитини.

Індивідуалізація навчання змушує по-новому осмислити сутність і принципи організації освітнього процесу, який забезпечив би кожному учневі різнобічний розвиток, формування досвіду пізнавальної діяльності, досвіду самоорганізації та становлення особистісних орієнтацій

Тому, питання індивідуалізації педагогічного процесу є основою формування нової парадигми освіти у школі, що потребує подальшої розробки та вдосконалення.

Список використаної літератури

1. Максимов О.С. Методика викладання хімії : практикум : навч. посіб./ О. С. Максимов. – К. : Вища шк., 2004. – 167 с.
2. Сучасні методики викладання хімії в школі / уклад. К.М. Задорожний. – Х.: Основа, 2009. – 128 с.
3. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року: схвалено Указом Президента України, 25 черв. 2013 р. № 344/2013 / С. Львовчкін // Нормативні документи з управління ЗНЗ / [за ред. О. Терехової]. – К. : Редакції газет з управління освітою, 2014. – С. 37–62.
4. Рабунский Е.С. Индивидуальный подход в процессе обучения школьников. Текст. / Е.С. Рабунский. М. Просвещение, 1975. – 214 с.
5. Индивидуальная работа учащимися по химии: пособие для учителя: из опыта работы общеобразоват. шк. / сост. Т. В. Черемухина. – М.: Просвещение, 1984. – 127 с.

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

Лимар Т.В.

Опорний заклад Пирятинська ЗШ I – III ступенів № 6

Сучасна шкільна освіта, незважаючи на всі інновації, ще недостатньо адаптована до потреб учнів, тай ми, вчителі, часто вже не встигаємо за технічними новинками, які з легкістю

опанували наші учні. Тому зусилля вчителя сьогодні повинні бути спрямовані на розвиток у дитини інтересу до предмета.

Особливості хімії як навчального предмета полягають у тому, що з одного боку, – це наука природничого циклу, яка базується на фундаментальних дослідженнях і має великі розвивальні та пізнавальні можливості, а з іншого – за даними моніторингових досліджень і результатів ЗНО – навченість учнів не радує.

Учні вважають хімію найскладнішим предметом шкільного курсу, нецікавим, мало пов'язаним із їх подальшим життям.

Тому одним із важливих завдань навчання й підготовки учнів до активного сприйняття нового матеріалу є пояснення значення знань із хімії в практичному житті людини.

Вивчення хімії починається з 7 класу і припадає на період (13-16 років), коли діти перебувають у підлітковому, так званому, «кризовому» періоді. З одного боку, учні даної вікової категорії налаштовані на отримання нових знань, які мають бути значущими для них, прагнуть до сумісної роботи в колективі, реалізуючи дуже важливе міжособистісне спілкування, підготовлені до самостійного здобування знань.

А з іншого – у цьому віці відбувається зміна процесів психічного розвитку, перебудова ставлення до світу і до себе, виникає потреба в самовизначенні й самовираженні. Авторитарний натиск, наказ викликають нудьгу і роздратування у підлітка.

І якщо навіть спочатку новий предмет здається цікавим, то поступово втрачається до нього інтерес, бо хімія – це не лише цікаві досліди, а зовсім нові поняття і види роботи. Адже знаки хімічних елементів – це іншомовний алфавіт, а назви і формули речовин – іноземні слова. Якщо не вивчити ази, то далі ти просто не зможеш «говорити» на цій мові.

Тому важливо забезпечити активну пізнавальну позицію учнів у навчанні хімії шляхом використання новітніх форм і методів для розвитку навчальної мотивації.

Я використовую такі принципи щодо формування мотивації:

- апелювання до життєвого досвіду учнів;
- створення проблемної ситуації або розв'язання парадоксів;
- створення ситуації успіху;
- доброзичливий настрій уроку;
- включення учнів у колективні форми діяльності;
- залучення учнів до оцінювання.

Шкільна програма з хімії, на мою думку, складна і насичена. Особливо це стосується 10 класу. Звичайно, вона базується на попередньо вивченому матеріалі про властивості основних класів неорганічних сполук. Але є і нюанси.

Так, при вивченні хімічних властивостей кислот у попередніх класах ми говорили, що не всі метали взаємодіють із кислотами. А при вивченні теми «Неметалічні елементи та їхні сполуки» у десятому класі учні дізнаються, що реакції відбуваються, тільки їх хід залежить від концентрації кислот, їх виду і активності металу. Та й самі хімічні рівняння для цих окисно-відновних реакцій не легкі, а тренуватись у врівнюванні часу не вистачає.

«Ведмежу послугу» нам надають видавники ГДЗ і різні сайти, де можна знайти розв'язки задач і запис рівнянь. Тому я практикую завдання складати самостійно. Звичайно, я користуюсь додатковими джерелами, але можна ж поміняти числа, назви сполук – і одиниці замінять, що це подібна задача.

Дуже часто учні не виконують домашні завдання, мотивуючи тим, що не були на уроці, не записали. Тому я практикую на початку кожної теми розробляти різнорівневі завдання, надрукувати їх і роздати учням. Тепер всі забезпечені завданням, і ті, хто багато пропускає, має змогу працювати самостійно. Як зазначалося, завдання різнорівневі. Це зменшує можливість списування. Хоча одне із завдань даю по підручнику. Я розумію, що є ГДЗ і завдання спишуть, але для слабших учнів і це досягненням, адже є різні способи запам'ятовування, і переписавши вправу, учень щось для себе залишить у пам'яті. (Додаток 1).

Для самостійних і контрольних робіт теж готую кілька варіантів різнорівневих завдань. Намагаюсь дати учням із високим рівнем навченості індивідуальні завдання, щоб не було

спокуси скористатися працею іншого. Та й інші учні не відволікають сильних, бо знають : у них інший варіант. Завдання друкую на різнокольорових аркушах по рівнях знань, і це стимулює учнів одержати картку із складнішим завданням.(Додаток 2).

Використовую різні форми перевірки виконаних завдань:

- залучення учнів до оцінювання: самоперевірка, взаємоперевірка, хімічні диктанти («Так чи ні?», «Продовж фразу»);
- включення учнів у колективні форми діяльності: робота в групах: (отримали завдання, розподілили обов'язки, підготували (відповідь, виступили перед класом, оцінили свою роботу).

Таку форму роботи я зазвичай використовую на узагальнюючих уроках. На групи розподіляємо за різними принципами, які мають свої «+» і «-». Так за одним сценарієм учням задаю запитання на логіку або таке, яке не було висвітлене в підручнику. Ті, хто перший відповість, і стають капітанами, які набирають собі команди. Недоліком цього методу є «відторгнуті», яких вибирають останніми, але тут вибір відбувається не по міжособистісному відношенню, а по рівню знань. Такі групи мають приблизно однакові можливості, бо сильні учні вже стали капітанами і вибір іде по черзі.

Якщо ж обирається варіант рахунку або жеребкування, то тут можливі групи із різними знаннями.

Учням подобається така форма роботи. Є можливість показати себе, виконавши посилене завдання. Але виникає трудність щодо оцінювання. Умова оцінювання – робота всієї групи і набирання балів. Але критерії оцінювання цього не передбачають. У цьому випадку мені імпонує прийнята у вузах модульно- рейтингова система оцінювання. Адже учні можуть набирати бали за виконання різних видів завдань протягом вивчення всієї теми.

Взагалі оцінювання учнів для мене особисто дуже болюче питання. З одного боку у нас є затверджені критерії оцінювання, а з іншого при великій наповнюваності класів і насиченій програмі не завжди виходить опитати учнів особливо тих, що мають середній рівень навченості. Навчити розв'язувати задачі, записувати рівняння чи називати сполуки ми зобов'язані всіх учнів, але якщо такий учень буде біля дошки, то урок пропав. А тренуватися в розв'язку необхідно. А сильні учні в цей час скучають. Тому я даю їм індивідуальні завдання із наростаючою складністю, а ми з іншими учнями « розжовуємо» задачі. Але знову ж таки, як оцінювати учнів, які виконували індивідуальні завдання? Якщо їм дати одну задачу, то вони її швидко розв'яжуть, а на кілька їм не завжди вистачає часу.

В оновленій програмі вчитель одержав змогу розподіляти години самостійно, але критерії оцінювання залишають нас у тісних рамках. Хоча, на мою думку, розширення можливості оцінювання учнів нестандартно, стимулює пізнавальну активність.

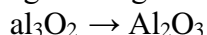
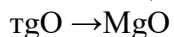
Хімія – це експериментальна наука, тому я спонукаю учнів до виконання домашніх експериментів і проектів. Інструкції для проведення лабораторних і практичних робіт розробляю теж різнорівневі з урахуванням наявності реактивів. Взагалі, мені не подобаються друковані зошити для лабораторних і практичних робіт: не завжди є ті реактиви, які пропонуються; учні не мають змоги описати експеримент, висловити свою думку. Так, ці зошити – корисні для вчителя, і я їх придбала, але використовую як допоміжний посібник. Та і фінансова сторона питання важлива: адже не всі учні мають змогу їх придбати, і ми не вправі заставляти. От і виходить: у половини класу є зошит, у іншої - ні. Тому я обрала для себе варіант розробляти завдання, опираючись на ті, що пропонуються в підручниках і посібниках.

Для різних варіантів використовую різні речовини, наприклад, для одного варіанту барій хлорид, для іншого – барій нітрат, реакцію, з яким записати складніше. Якщо передбачена реакція з лугами, то варіантами є натрій і калій гідроксид, і рівняння відповідно записуються різні.(Додаток 3).

Часто використовую вправу «знайди помилку», причому беру такі приклади, які найчастіше допускаються учнями. Це можуть бути складання формул на валентність – в учнів часто змінна валентність асоціюється із індексом. Наприклад: купрум (II) оксид записують Cu_2O .

Або записують знаки хімічних елементів з маленької літери, особливо це стосується Магнію і Алюмінію.

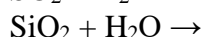
А якщо завдання буде типу : знайди помилку, то її помічають відразу.



Ще одна типова помилка – при написанні хімічних рівнянь автоматично переносять знаки хімічних елементів або груп атомів і індекси біля них у праву сторону рівняння.

Для закріплення навиків написання рівнянь я пропоную учням використовувати таблицю розчинності для перевірки формул сполук.

Завдання із захованою помилкою теж актуальні, серед схем хімічних реакцій даю ті, які не відбуваються.



Хоч учні часто і « ловляться», але при аналізі вони запам'ятовують це рівняння і мають змогу ще раз повторити умови проходження реакцій.

При вивченні класів неорганічних сполук і рівнянь хімічних реакцій пропоную учням користуватися таблицею розчинності, наголошуючи, що це – дозволена підказка .

Адже використовуючи заряди йонів, які вона містить можна легко скласти або перевірити правильність написання формул. Намагаюся, щоб звертання до таблиці розчинності було доведено до автоматизму.

Для кращого запам'ятовування використовую асоціації, наприклад, при вивченні окисно- відновних реакцій для визначення відновника пропоную правило двох « в » ; « віддає » → « відновник ».

В оновленій програмі однією із важливих складових є формування математичної компетентності. А ми стикаємося з тим, що учні не вміють скорочувати, переводити у відсотки і навпаки. А хімічні формули мають сталий склад і не завжди умови задач можна « підтасувати» на зручні для ділення цифри. От і виходе – хімічну складову розв'язали, а на арифметиці « загрузили».

Сумно визнавати те, що автори підручників не можуть дійти згоди щодо деяких позначень. Так ми знову повертаємося до позначення кількості речовини через v («ню»), хоча вже звикли до n і вводиться ω (омега) замість звичного W при визначенні масової частки. Ці нововведення вносять плутанину і дезорганізують як вчителів, так і учнів.

От і виходить, що при розв'язуванні одних і тих типів задач учні 7 - 9 класів позначають масову частку ω , 10 -11 – W , бо вони учили саме так.

Щоб учні краще запам'ятовували формули і назви я пропоную записувати їх на останніх сторінках робочого зошита. Дехто з учнів зберігає ці сторінки і користується ними і в наступних класах.

Сучасні школярі опереджають нас по використанню різних гаджетів. Це вміння використовую при розробці учнями проектів, творчих завдань.

Особливо важливо не втратити семикласників, для яких ще цікаво знайомитися з новим.

Виникнення інтересу до вивчення хімії сприяє і проведення пізнавальних дослідів для молодших школярів, тому в рамках тижня хімії, який став у нас традиційним, я провожу захід « Хімія – чарівниця».

Хімія була моїм улюбленим предметом, таким і залишається, і я прикладаю всі зусилля, щоб і не всім моїм учням вона здавалася важкою і нудною.

Список використаної літератури

1. Хімія.7-9 класи:Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Програма затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804.

2. Програма з хімії для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту (зі змінами, затвердженими наказом МОН України № 826 від 14.07.2016).
3. Гранкіна Т.М. Хімія : підручник для 8 кл загальноосвіт. навч. закл / Т.М. Гранкіна. – Х. : Вид. група « Основа», 2016.
4. Григорович О.В. Хімія : підручник для 7 кл загальноосвіт. навч. закл. / О.В. Григорович. – Х. : Видавництво « Ранок», 2015.
5. Попель П.П. Хімія : Підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / П.П. Попель, Л.С. Крикля. – К.: ВЦ « Академія», 2007.
6. Попель П.П. Хімія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / П.П. Попель.- Хімія : підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. / П.П. Попель, Л.С. Крикля– К.: ВЦ « Академія», 2010.
7. Ярошенко О.Г. Хімія (рівень стандарту) (підручник) Хімія : підручник для 11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту) / О.Г. Ярошенко. – К.: Грамота, 2011.
8. Ярошенко О.Г. Хімія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / О.Г. Ярошенко. – Х: СИЦІЯ, 2016.
9. Ярошенко О.Г. Хімія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / О.Г. Ярошенко. – К: УОВЦ «Оріон», 2016.
10. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти [Текст]/За заг. ред. В. Огнев'юка. – К: Ірпінь, 2004.

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ

Литвинова Т.Н., Литвинова М.Г.

ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, Краснодар, Россия

В ФГОС ВО (2015) для разных специальностей серьезное место занимает подготовка к выполнению студентами исследовательской работы. К видам профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники медицинского вуза, по программе специалитета, относят не только медицинскую и организационно-управленческую, но научно-исследовательскую деятельность, которая включает анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в проведении статистического анализа и публичное представление полученных результатов; участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по диагностике, лечению, медицинской реабилитации и профилактике [7].

Выпускник медицинского вуза, освоивший программу специалитета, должен обладать такими профессиональными компетенциями (ПК), как:

- готовностью к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины (ПК-20);
- способностью к участию в проведении научных исследований (ПК-21);
- готовностью к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан (ПК-22).

В настоящее время активного развития молекулярной медицины, включающей новые направления в биохимических исследованиях, а также бурное развитие регенеративной медицины, роль химии в формировании исследовательских компетенций весьма значима.

Исследовательская работа студентов, помогающая решать задачи соединения науки, образования и практики, была и остается важнейшим фактором совершенствования подготовки специалистов. В условиях образовательного процесса исследовательская деятельность рассматривается как специально организованная, познавательная творческая деятельность обучающихся, целью которой является получение новых для них знаний об объекте исследования, формирование новых способов деятельности и исследовательских умений.

Специфика медицинской профессии диктует необходимость отбора химических знаний и умений, структурирования химического учебного материала, выделения методологических

подходов и принципов для создания профессионально ориентированного химического курса. Основываясь на принципах внутри- и межпредметной интеграции, фундаментализации и методологизации, модульности, профессиональной направленности, нами разработаны основной курс химии, включающий два модуля: «Основы общей химии» и «Основы биоорганической химии», а также вариативный курс «Физико-химические основы современных методов исследования в медицине», который структурирован в виде трех модулей: «Основы количественного анализа», «Биогенные элементы, исследование свойств их соединений», «Физико-химические методы анализа, применяемые в медицине». Эти курсы обеспечивают не только усвоение основ химической науки, но и развитие интеллектуальных способностей, формирование компонентов профессиональных компетенций, в том числе исследовательского характера.

Роль, функции химических дисциплин в подготовке студентов медицинского вуза к профессиональной деятельности, включающей исследовательскую составляющую, отражено нами [4] и в научных трудах И.П. Агафоновой, А.И. Артюхиной, Е.Л. Гринченко, Нароной Н.А. [1 -3, 5] и др.

П. В. Середенко [6] были выделены пять классов практических умений, оптимально необходимых студентам в процессе научного поиска:

- 1) информационные умения;
- 2) теоретические умения;
- 3) методологические умения;
- 4) эмпирические умения;
- 5) речевые умения.

Известно, что исследовательская деятельность студентов подразделяется на учебно- и научно-исследовательскую.

Учебно-исследовательская деятельность своей целью имеет образовательный результат, и направлена на обучение студентов, развитие у них исследовательского типа мышления, стандартных базовых экспериментальных умений.

Научно-исследовательская деятельность подразумевает под собой вид деятельности, направленный на получение новых объективных научных знаний. Такой вид деятельности подходит далеко не для всех студентов, а для более активной творческой группы.

Поскольку химия изучается в медицинском вузе на первом курсе, в условиях адаптации студентов к методам, формам обучения в высшей школе, знания, умения, навыки исследовательского характера, главным образом формируются при выполнении учебно-исследовательской деятельности, однако «продвинутые» студенты участвуют в работе студенческого химического кружка, в конференциях для студентов и молодых ученых разного уровня.

Опираясь на вышеназванные научные работы, мы отводим особую роль лабораторным практикумам для постепенной выработки у будущего врача самостоятельности, аккуратности, формирования логического мышления, умения точно ставить и формулировать задачу, выделять оптимальные пути ее решения, приобретать базовые эмпирические умения.

Для формирования компонентов профессиональных компетенций исследовательского характера мы выделили знания, умения, навыки, приобретаемые студентами при изучении химии, например:

| Компетенция | Знать | Уметь | Владеть |
|--|---|--|---|
| ПК-21 способность к участию в проведении научных исследований | теоретические основы химии фундаментального характера; химическую терминологию, методологию | Оформлять протоколы учебно- исследовательских работ, обсуждать результаты эксперимента, грамотно излагать свои мысли, объяснять суть проблемы, | мыслительными операциями анализа, синтеза, оценивания, прогнозирования, развиваемыми при решении химических задач медико- |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>химического познания; методы работы в научной лаборатории, правила оформления химических текстов, технику безопасности при коллективной работе в химической лаборатории</p> | <p>используя химический язык; вести дискуссию профессионального содержания; решать проблемные и ситуационные задачи; находить профессионально значимую химическую информацию; структурировать материал; логично представлять и обосновывать эмпирические данные</p> | <p>биологической направленности; владеть навыками выполнения лабораторных работ по инструкциям</p> |
|--|--|---|--|

Развитие у студентов медицинского вуза специальных химических знаний, умений и навыков, необходимых в исследовательском поиске, является одной из основных практических задач формирования исследовательской компетентности будущего врача, залог успешности познавательной деятельности. Эффективное использование студентом специальных химических знаний, умений и навыков исследовательского поиска, в тоже время служит показателем их познавательной потребности.

Список использованной литературы

1. Агафонова, И. П. Значение химических дисциплин в формировании профессиональной компетенции студентов Медико-фармацевтического колледжа / И. П. Агафонова // Образование, наука, инновации: материалы межрегион. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию «Омского медицинского колледжа» Минздравсоцразвития России. – Омск, 2010. – С. 218-222.
2. Артюхина, А.И. Формирование учебно-исследовательской компетенции студентов медицинского вуза: Монография - Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2010.-152.
3. Гринченко, Е.Л. Особенности обучения химии студентов медицинского вуза в контексте компетентностного подхода / Е.Л. Гринченко, О.И. Курдуманова // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – №4. – С. 86-89.
4. Литвинова, Т.Н. Роль и место химического компонента в структуре профессиональных компетенций будущего врача / Т.Н. Литвинова / Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе: сборник научных статей/ редкол.: А.П. Солодков (гл. ред.) [и др.]– Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2013.– С.202-204.
5. Наронова, Н.А. Роль учебной дисциплина «Химия» в процессе формирования исследовательской компетенции у студентов медицинской академии [Текст] / Н.А. Наронова, Л.В. Быкова // Педагогическое образование в России.– 2013.– №2. – С. 171-174.
6. Середенко, П. В. Формирование исследовательских компетенций у выпускников педвузов: монография / П. В. Середенко. – Южно-Сахалинск: изд-во СахГУ, 2013. – 164 с.
7. ФГОС ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета), пр. №853 от 17.08.2015г. [Электронный ресурс] – постоянная ссылка <http://минобрнауки.рф/документы/6412>. (дата обращения 30.11.2017).

ОРГАНІЗАЦІЯ ПОВНОЦІННОЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ХІМІЇ

Лійко С.В.¹, Шеремет С.В.²

¹Котелевська гімназія № 1 імені С.А. Ковпака

²Котелевське ПТУ №54

Актуальність теми: соціально – економічні перебудови українського суспільства виставляють нові завдання перед освітою. Сучасна освіта ґрунтується на новій соціокультурній парадигмі, коли у центрі уваги знаходиться учень як активний суб'єкт пізнання в освітньому просторі. Характерною особливістю його розвитку є прагнення до пошуку і задоволення своїх пізнавальних запитів, вмотивованого відношення до власної освіти, її рівня і якості. Удосконалення процесу навчання можливе завдяки організації повноцінної пізнавальної діяльності учня, що здійснюється ним індивідуально або спільно з учителем і ровесниками, яка спрямована на засвоєння змісту навчального предмету, оволодіння загальними і специфічними для вивчення предмету навчальними прийомами репродуктивної, евристичної і дослідницької пізнавальної діяльності, яка включає контроль і корекцію результатів вирішення пізнавальних задач, при цьому забезпечується розумовий і моральний розвиток, формування активного суб'єкта пізнавальної діяльності.

Теоретична база методики організації повноцінної пізнавальної діяльності в процесі навчання. Поняття і сутність пізнавальної діяльності учнів. Знання розглядаються в двох планах:

- а) як суспільно-знакова система, даною особистістю не засвоєна;
- б) знакова система, яку засвоїла особистість.

Знання особистості про світ і способи діяльності виступають у двох якостях:

- 1 – у своїй сукупності утворюють картину світу, що відповідає рівню суспільних знань;
- 2 – є засобом для реалізації способів діяльності, а також творчості.

Вони засвоюються у процесі використання. Для цього потрібне сприйняття об'єкта пізнання або знакової інформації, включення в систему асоціацій, запам'ятовування одержаної інформації.

Набуття досвіду потребує багаторазового відображення, фіксування у знаннях, способах діяльності. У результаті такого відображення знання і способи діяльності перетворюються у навички і вміння [1].

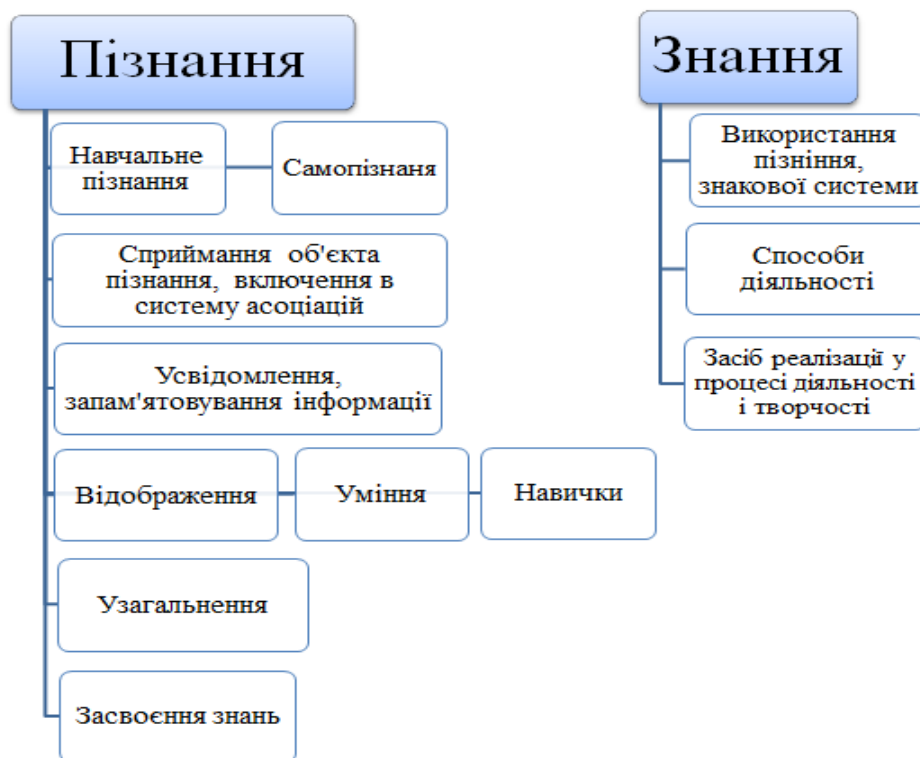


Рис 1.1. Перехід знань і способів діяльності у навички та вміння

Сучасний процес навчання – це організація повноцінної пізнавальної діяльності. Вона спрямована на зацікавленість навчальним предметом. Під впливом пізнавальної діяльності розвиваються всі процеси свідомості. Пізнання потребує активної роботи думки, мислення і поєднання всіх процесів свідомої діяльності[2].

Пізнавальна діяльність - це система принципів, способів організації та побудови теоретичної і практичної діяльності. Повноцінна пізнавальна діяльність впливає на формування особистості учня, сприяє його розумовому і моральному розвитку. Предмет пізнавальної діяльності включає потреби і мотиви, мету, дії і операції, контроль результатів, систему хімічних знань, навчальні прийоми пізнавальної діяльності різного характеру, стиль хімічного мислення.

Мета організації пізнавальної діяльності учнів – оволодіння знаннями і способами їх добування: учень повинен засвоїти зміст навчального предмету і зміст діяльності. [3]

Відображення проблеми організації пізнавальної діяльності в методиці навчання.

Навчальна пізнавальна діяльність – це діяльність, змістом якої є оволодіння узагальненими способами дій у сфері наукових понять.

Основні характеристики навчальної пізнавальної діяльності:

- 1) умотивованість;
- 2) розвиток навчання;
- 3) гнучкість навчання;
- 4) гнучкість і самостійна діяльність;

Пізнавальна діяльність, як процес, реалізується при розв'язуванні навчальної задачі, здійснюється у наступній послідовності: усвідомлення проблемної ситуації → постановка проблеми → вирішення проблеми → формулювання висновку у вигляді судження або умовиводу. Механізмом здійснення цього процесу є операції і форми мислення. Дія і операції входять до складу діяльності - «мисленні дії» [8].

Пізнавальна діяльність, як система, має зміст і структуру, особливості яких і визначають її специфіку. Якщо схематизувати процес пізнавальної діяльності, відбувається розгортання структур у внутрішньому плані в такій послідовності: потреба – мотив – мета – завдання – контроль і оцінка. У цей же час у зовнішньому плані спостерігається така картина: діяльність – дія – операція [8].

Цінність пізнавальної діяльності визначається характером її здійснення. Результатами пізнавальної діяльності при вивченні хімії є: засвоєння учнями наукових знань про речовину, хімічних реакцій, методах пізнання, оволодіння провідними ідеями і методологічними принципами, що дозволяють зрозуміти подібне і відмінне у різноманітних фактах; уміння пояснювати ці факти, бачити їх у розвитку, освоєння сукупності загальнонаукових і специфічних навчальних прийомів, з допомогою яких учні здійснюють репродуктивну пізнавальну діяльність, евристичну і дослідницьку при вивченні різних компонентів змісту хімії; усвідомлення ціннісних орієнтацій у вирішенні різних життєвих проблем [3].

Завдання під час організації повноцінної пізнавальної діяльності спрямовані на досягнення цілісного процесу:

перший етап – початкове ознайомлення учнів з основними положеннями в узагальненому вигляді (урок лекція);

другий етап – засвоєння учнями конкретних понять, що складають зміст фрагменту опорного конспекту;

третій етап – узагальнення і систематизація засвоєних понять, що становлять зміст теми, з метою формування більш точних і цілісних теоретичних уявлень.

На першому етапі організації пізнавальна діяльність згрупована у блоки опорного конспекту. Зміст блоку розкривається через поняття, що вивчаються у темі. Порцію навчального матеріалу, що відображається в опорному конспекті, необхідно прокоментувати, підтвердити результатом хімічного експерименту і оформити на дошці у вигляді малюнку. Кожний фрагмент опорного конспекту учні озвучують і записують під диктовку учителя у зошит:

- назва блоку опорного конспекту;
- його зміст у вигляді опорного сигналу й судження.

На другому етапі пізнавальна діяльність повинна бути різноманітною, щоб розглянути поняття із різних сторін, у нових зв'язках і відношеннях – це дає можливість попередити появу помилок і якісно засвоїти зміст теми. Завдання для організації пізнавальної діяльності різні за формою (малюнки, тести), містять яскравий опис досліду, порівняння.

Узагальнення і систематизація понять – третій етап, необхідно організувати так щоб на основі аналізу фактів, запропонованих у завданні учні робили умовивід і конкретизували поняття. Використання теорії на практиці здійснюють учні завдяки пізнавальній діяльності за допомогою спеціально підібраних завдань [8].

Основні компоненти процесу організації повноцінної пізнавальної діяльності учнів під час навчання хімії. Теоретична модель процесу організації повноцінної пізнавальної діяльності учнів під час навчання хімії.

Для створення теоретичної моделі процесу організації повноцінної пізнавальної діяльності учнів у процесі навчання хімії необхідно дотримуватися вимог:

- урахувувати системний підхід до управління процесом організації повноцінної пізнавальної діяльності, перейти від емпіричного рівня пізнання на рівень абстрактно-теоретичний, установити співвідношення, закономірності організації повноцінної пізнавальної діяльності ;
- здійснювати її з урахуванням поєднання репродуктивної, евристичної і дослідницької пізнавальної діяльності учнів;
- забезпечити відповідність методичних засобів організації повноцінної пізнавальної діяльності змісту предмету;
- повноцінне здійснення кожного компонента пізнавальної діяльності, що позитивно відобразиться на підвищенні якості знань учнів у процесі навчання хімії.

Повноцінна пізнавальна діяльність включає у себе спосіб діяльності і систему знань як відображення і вираження пізнання суті об'єкта[9]. Компоненти повноцінної пізнавальної діяльності:

- потреби і мотиви; - мета і дія; - способи і операції;
- система хімічних знань; - навчальні прийоми; - стиль хімічного мислення;
- результат.

Структура зовнішньої і внутрішньої повноцінної пізнавальної діяльності:

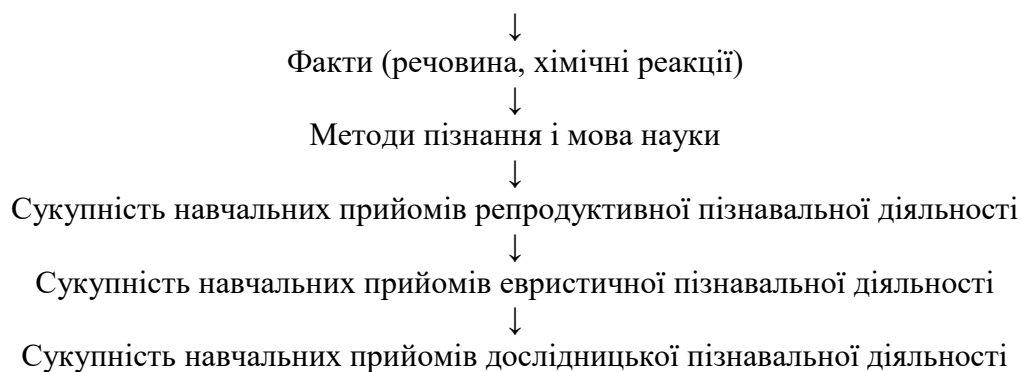
- внутрішні: потреба – мотив – мета – завдання – контроль і оцінка;
- зовнішні: діяльність – дія – операція.

Конструктивною характеристикою пізнавальної діяльності є її предметність. Предметністю володіють пізнавальні процеси, які спрямовані на вивчення основ хімії, вся сфера потреб, мотивів, мети, пізнавальних задач, дій і операцій, контролю результатів. У цьому випадку потреби, мотиви і мета усвідомлюються учнем, він стає їх «безпосереднім носієм», що стимулює його до діяльності і визначає спрямованість на розв'язання конкретної пізнавальної задачі.

Під час організації повноцінної пізнавальної діяльності учнів діяльність учителя є спрямовуючою. Він пропонує предмет пізнання, сукупність навчальних завдань і спрямовує дії учнів, при цьому показує зразки виконання і складає разом із учнями алгоритм дій. Роль учня зводиться до участі в організованій учителем пізнавальній діяльності. Для здійснення повноцінної пізнавальної діяльності учні повинні оволодіти сукупністю навчальних прийомів.

Зв'язок компонентів змісту курсу хімії з навчальними прийомами репродуктивної, евристичної і дослідницької пізнавальної діяльності. Зміст курсу хімії включає теоретичні і емпіричні знання, методи хімії і результат навчання: знання, уміння і діяльність учнів. У процесі організації повноцінної пізнавальної діяльності учні оволодівають системою знань з хімії.

Теоретичні питання (теорії, закони, поняття)



Змістовно-цільовий компонент забезпечує зв'язок усіх компонентів моделі в єдине ціле і визначає процесуальну сторону організації повноцінної пізнавальної діяльності учнів. Процесуально-діяльнісний компонент відображає методiku організації повноцінної пізнавальної діяльності учнів.

Механізмом реалізації мети і змісту предмета пізнавальної діяльності є відношення учителя і учнів, а умовою здійснення є засоби і методи із урахуванням їх двостороннього характеру, з допомогою яких учень оволодіває навчальними прийомами здійснення пізнавальної діяльності різних рівнів, стилем хімічного мислення. При цьому головною умовою є пізнавальні задачі у вигляді спеціально сконструйованих завдань.

Для організації повноцінної пізнавальної діяльності учнів потрібно забезпечити перехід до другого плану взаємодії вчителя і учнів. За учителем залишається організуюча роль, здійснення мотиваційного управління, створення сприятливих умов для усвідомленого виконання учнями пізнавальної діяльності. Учень у цьому випадку самостійно переходить від постановки навчальної задачі до знаходження відповідних операцій, виконання дій до здійснення навчальних прийомів. Під час роботи створюються сприятливі умови, щоб «поле діяльності» учителя і учнів перекривалося і при цьому створюється загальне «поле діяльності», з'являється колективний суб'єкт діяльності. Підбір засобів, методів, управління йде з урахуванням потреб і мотивів учнів, розвитку їх мислення.

Взаємозв'язок засобів організації повноцінної пізнавальної діяльності, способів пізнання і діяльності учителя і учнів відображається у двосторонньому характері методів навчання.

По-перше, «учитель – засоби і способи пізнання і управління – учні». У цьому випадку учні виступають для учителя як предмет пізнання і об'єкт управління, а засоби і способи пізнання спрямовані не лише на досягнення мети конкретної пізнавальної діяльності і вияснення суті об'єкта, але і на розвиток мислення учнів, формування уміння закріплювати і використовувати знання.

По-друге, «учні – засоби і способи пізнання і самоуправління – учитель». Під час такої роботи вчитель виступає перед учнями як джерело опосередкованого пізнання, а засоби і способи пізнання і самоуправління дозволяють учням досягти мети пізнання, забезпечують набуття нових знань, способів дій, уміння контролювати і оцінювати себе.[4]. Процес пізнавальної діяльності вимагає значних зусиль розумових сил і напруги.

Поєднання репродуктивної, евристичної та дослідницької пізнавальної діяльності. Одним із методів навчання є інформаційно-рецепторний метод. У процесі діяльності перед учнем ставляться цілі: уважно слухати, дивитися, здійснювати практичні дії з предметами, зрозуміти і запам'ятати інформацію. Репродуктивна діяльність: знання, галузь, характер використання яких суб'єкту не відомі, а тому їх потрібно знайти у творчому пошуку.

Репродуктивний метод запроваджується у лабораторних дослідах по детальній та скороченій інструкції. У них не вказані дії, що відомі учням, і вони відтворюють спосіб дій по зразку. Репродуктивний метод піднімає рівень засвоєння знань на вищій етап – використання по зразку і у варіативних подібних завданнях.

Евристичний метод полягає у взаємодії учителя й учнів на основі створення інформаційно-пізнавальної суперечності між теоретично можливим способом вирішення проблеми і неможливістю застосувати його практично, з метою організації самостійної роботи

учнів щодо засвоєння частини програми за допомогою проблемно-пізнавальних завдань. Учитель визначає обсяг, рівень складності навчального матеріалу, викладає матеріал у формі евристичної бесіди, дискусії чи дидактичної гри, поєднуючи часткове пояснення нового матеріалу з постановкою проблемних питань, пізнавальних завдань чи експерименту. Це спонукає учнів до самостійної пошукової діяльності, оволодіння прийомами активного мовленнєвого спілкування, постановки й вирішення навчальних проблем.

Важливо при цьому пояснити матеріал, який учні не можуть засвоїти самостійно, формуючи високий (дослідницько-логічний) рівень проблемності, властивий діяльності в новій ситуації, коли алгоритм дії невідомий. У такій діяльності мають переважати логічні процедури аналізу, порівняння, узагальнення.

Основним методом навчання для творчої особистості є дослідницький. Суть дослідницького методу обумовлена його функціями. По перше: він формує риси творчої діяльності, які складають зміст соціального досвіду. По друге: організовуючи творче засвоєння знань, вчить використовувати відомі знання для вирішення проблемних задач і добувати нові. По третє: забезпечує оволодіння методами наукового пізнання в процесі діяльності та пошуку [6].

Він є умовою формування інтересу, потреби в творчій діяльності. Призначення дослідного методу виражається у організації пошукової творчої діяльності учнів по розв'язанню проблем і проблемних задач. Побудова системи таких проблем дозволяє вчителю програмувати діяльність учнів, поступово до формування ознак творчої діяльності. Дослідні завдання повинні мати невелику кількість пошукових задач, що вимагають проходження всіх або більшості етапів процесу дослідження. Етапи:

- 1) спостереження і вивчення фактів і явищ;
- 2) виявлення нових явищ що підлягають дослідженню;
- 3) висунання гіпотез;
- 4) побудова плану дослідження;
- 5) здійснення плану з'ясування зв'язків явища, що вивчили з іншими;
- 6) формулювання вирішення пояснення;
- 7) перевірка обчислення;
- 8) практичні висновки про можливість і добування цих знань.

Для засвоєння шкільного курсу хімії під час організації повноцінної пізнавальної діяльності у завдання включається змістова сторона (що потрібно робити) і технічна (як реалізується даний прийом, яким способом), ураховуються навчальні прийоми репродуктивної, евристичної і дослідницької діяльності. Здійснення повноцінної пізнавальної діяльності залежить від оволодіння ними діями контролю й оцінки, від уміння виконувати їх самостійно без допомоги і втручання вчителя.

Якщо діти повноцінно засвоять дії контролю й оцінки своїх досягнень, то наступне формування навчальної діяльності буде відбуватися без особливої праці для формування уміння учнями контролювати й оцінювати свої знання необхідно запропонувати тестові завдання спід рахунком рейтингового бал. Поєднання репродуктивної, евристичної і дослідницької пізнавальної діяльності учнів є необхідною умовою організації повноцінної пізнавальної діяльності у процесі навчання хімії. Пізнавальна діяльність – це єдність чуттєвого сприйняття, теоретичного мислення і практичної діяльності.

Використання організації повноцінної пізнавальної діяльності учнів під час навчання хімії. Практична модель організації повноцінної пізнавальної діяльності учнів під час навчання хімії. Тема уроку: Харчові добавки. Е – числа.

Мета: ознайомити учнів з основними харчовими добавками, дати поняття про Е-числа, їх зміст, пояснити значення та вплив харчових добавок на організм людини, з'ясувати значення хімії в розвитку сучасної харчової промисловості, розвивати критичне мислення учнів, виховувати повагу до науки, розуміння необхідності проведення наукових досліджень та їх значення для існування людства.

Обладнання: проектор, екран, ноутбук, комп'ютер, презентація Microsoft Power Point, друкований матеріал: таблиця кодів харчових добавок і їх дії на на організм людини, перелік харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах, відеоматеріали: «Шкідливість харчових добавок», «Правильний вибір. Їжа без добавок». Форма проведення : урок – дослідження.

I. Актуалізація чуттєвого досвіду.

- Щоб мудро в світі жити, потрібно знати чимало.
- Важливі речі дві послухай для начала:
- Голодним краще будь, ніж їсти все підряд,
- І краще будь один, ніж разом з ким попало. Омар Хайям

Ми споживаємо продукти харчування, щоб забезпечити організм енергією і поживними речовинами. У харчовому раціоні потрібно дотримуватися науково обґрунтованого співвідношення між білками, жирами і вуглеводами: 1:1:4. На добу на 1кг маси тіла необхідно: 1,5г білків : 1,5г жирів : 6г вуглеводів.

II. Мотивація навчальної діяльності. Значення харчування в життєдіяльності людини відображає вислів Г.Гейне «Людина є те, що вона їсть». Він підкреслює вирішальну роль продуктів харчування у формуванні організму, поведінці дитини. Якість харчування впливає на ріст, фізичний і нервово-психічний розвиток людини, особливо у дитячому і підлітковому віці.

III. Вивчення нового матеріалу.

На урок ви принесли етикетки з харчових продуктів. Прочитайте їх текст.

Ми часто купуємо продукти, на етикетках яких значиться буква "Е".

- Дайте відповідь:
1. Чи знаєте ви, що означають Е – числа на етикетках?
 2. Чому продукти харчування мають такий тривалий термін зберігання?
 3. Як виробники продуктів і створюють ілюзію смаку, кольору і запаху?

На ці та інші запитання ми сьогодні знайдемо відповідь. План

1. Харчові добавки та їх позначення.
2. Класифікація харчових добавок та їх функції.
3. Перелік харчових добавок, які дозволені для використання у продуктах харчування в Україні.
4. Шкідливі харчові добавки у продуктах та їх вплив на організм людини.
5. Перелік найбільш шкідливих продуктів харчування.

1. Харчові добавки та їх позначення.

Під час придбання продукту харчування, ми розглядаємо яскраву етикетку на пакеті, банці, пляшці і забуваємо прочитати те, що надруковано дрібним шрифтом у куточку, що не кидається в очі. А саме там знаходиться цінна інформація про продукцію, яку ми споживаємо в їжу. До речі, якщо привабливий зовнішній вигляд упаковки прямо говорить: "З'їж мене", то цей скромний напис частенько говорить протилежне: "А чи варто?"

У Законі України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» сказано, що харчова добавка – це «природна чи синтетична речовина, яка спеціально вводиться у харчовий продукт для надання йому бажаних властивостей».

Харчові добавки використовуються людиною багато століть: сіль, цукор, спеції – перець, гвоздика, мускатний горіх, кориця, мед - відомі людям з незапам'ятних часів.

Використання харчових добавок розпочалося в кінці XIX ст. У 1907 році співробітник Імператорського університету Токіо (Японія) Кікунае Ікеда вперше одержав білий кристалічний порошок, який посилював смакові відчуття за рахунок збільшення чутливості рецепторів язика. У 1909-му він запатентував глутамат натрію - Е 621, який почав переможну ходу по планеті. Сьогодні жителі Землі щорічно споживають його в кількості понад 200 тисяч тонн, а у медичній літературі збільшуються дані про те, що ця харчова добавка негативно впливає на головний мозок, погіршує стан хворих бронхіальною астмою, приводить до руйнування сітківки ока і глаукоми.

2. Класифікація харчових добавок та їх функції.

Раніше назви харчових добавок хімічних речовин писали на етикетках продуктів повністю, але вони займали так багато місця, що в 1953 році в Європі, було вирішено змінити повні назви цих речовин буквою E (від Europe) з цифровими кодами, ідентифікованими згідно Міжнародної системи класифікації (INS).

Перегляд презентації «Класифікація і функції харчових добавок».

Дослідження 1: Уявіть, що ви у супермаркеті і ваше завдання вибрати продукти харчування, які ви споживаєте:

м'ясо; риба; майонез; хліб; чіпси; кетчуп; яйця, сік; газована вода; консерви;

фрукти; молоко, сухарики; ковбаса; сосиски; вермішель «Мівіна»;

шоколад; карамельки. Використовуйте таблицю 6 підручника на стр.64 «E- числа, класифікація та функції харчових добавок» і дайте відповіді на запитання:

Як класифікуються харчові добавки? Які функції у продуктах харчування вони виконують?

Дослідження 2: Ознайомтеся із змістом етикеток харчових продуктів, які ви принесли на урок.

З'ясуйте: склад, харчову цінність, термін зберігання. Результати дослідження оформіть у робочих зошитах у вигляді таблиці п.6 стр.64. Заповніть таблицю (без наслідку надмірного споживання). Назвіть харчові добавки, які наявні у ваших продуктах харчування?

Висновок: харчові добавки – це речовини, які додають у продукти, щоб подовжити термін їх придатності, змінити колір, консистенцію.

3. Перелік харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах в Україні.

Відповідно до класифікації Євросоюзу, за своїм статусом харчові добавки діляться на: дозволені, заборонені, недозволені, небезпечні. До групи заборонених належать добавки, що призводять до захворювань. Небезпечні - можуть бути небезпечними для людей з хронічними хворобами. Недозволені - дія на організм людини все ще не доведена, або добавка не тестувалася.

Перегляд презентації «Харчові добавки, природного походження, які дозволені в Україні». Корисні і безпечні добавки

Серед численної групи харчових добавок є абсолютно безпечні, використання яких не повинно викликати перестороги в споживачів. Зокрема, харчовий барвник куркумін (E 100) виготовляється з тропічної рослини *Curcuma longa L.*, має лікувальний ефект, очищає кровеносні судини та покращує травлення, бере участь у метаболізмі жирів і виводить з організму токсини. Барвник куркумін використовують у виробництві морозива, соусів, напоїв, хлібо-булочних виробів тощо.

Корисні властивості має харчовий барвник хлорофіл (E 140), який пригнічує злоякісні клітини, виводить з організму токсини та канцерогени. Використовують барвник хлорофіл зазвичай при виробництві соусів, морозива, йогуртів та молочних продуктів.

Втім і вони можуть сильно зашкодити людині. Наприклад, лимонна кислота (E 330), якщо вміст її не нормується, може викликати напад у хворих на виразку шлунка.

Висновок: через те, що багато продуктів містять сумнівні або шкідливі для людини добавки - просто необхідно мати під рукою повну таблицю харчових добавок, щоб грамотно читати етикетки.

4. Шкідливі харчові добавки у продуктах та їх вплив на організм людини.

Історія харчових добавок XXI століття ознаменувалася скандалом. У липні 2000 року представники американського Товариства із захисту прав споживачів, заручилися підтримкою прокурора штату Коннектикут Ричарда Блюменталя, звернулися в Управління з контролю за харчовими продуктами і медикаментами США (FDA) з вимогою призупинити продаж продуктів харчування, збагачених добавками. Звернуто увагу на апельсиновий сік з кальцієм, печиво з антиоксидантами, маргарин, що знижує рівень холестерину, пірижки з харчовими волокнами, напої, сухі сніданки і чіпси з добавками на основі рослинної сировини.

Аргументуючи свою вимогу, Річард Блюменталь заявив, що «окремі добавки можуть заважати дії лікарських препаратів. Очевидно, що існують й інші побічні ефекти, які не досліджені».

У серпні 2002 року міністр охорони здоров'я Бельгії Магда Елвоерт звернулася до керівництва Євросоюзу із закликом заборонити на території ЄС жувальну гумку і пігулки з фтором, які захищають від карієсу, але провокують остеопороз.

У січні 2003 року у центрі уваги громадськості опинилися харчові барвники, зокрема - кантаксантин. Люди, зазвичай, не споживають його, а лососевим, форелі, курям додають у корм, щоб їх м'ясо набуло гарного кольору. Спеціальна комісія ЄС встановила, що «існує незаперечний зв'язок між споживанням кантаксантину тваринами і проблемами із зором у людей».

Найбільше зацікавила доповідь британського професора Джима Стівенсона, оприлюднена навесні 2003 року. Об'єктом спостереження вчених з Університету Саутгемптона (Великобританія) стали п'ятирічні близнюки Майкл і Крістофер Паркер. Протягом двох тижнів Майклу не дозволяли вживати в їжу цукерки Smarties і Sunny Delight, напої червоного кольору Irn Bru і Tizer, а також газовані напої та інші продукти з хімічними добавками. Мама близнюків Лінн Паркер так охарактеризувала результати експерименту: "Вже на другий день я побачила зміни в поведінці Майкла. Він став набагато слухнянішим, часто жартував, охоче розмовляв. У будинку знизився рівень напруги, хлопчики стали менш агресивними, майже не б'ються і не сваряться". Про вплив харчових добавок на поведінку підлітків досліджували і повідомили вчені Австралії. Вони визначили, що пропіонат кальцію (E282), який додається у хліб, як консервуюча речовина, може приводити до змін настрою, порушення сну і концентрації уваги у дітей. Вчені зробили підрахунок, що у країнах Західної Європи людина щоденно отримує у вигляді харчових добавок еквівалент 12-36 таблеткам аспірину.

Харчові добавки, які заборонені в Україні:

E121 - барвник червоний цитрусовий 2.

E123 - барвник червоний амарант.

E240 - консервант-формальдегід.

Харчові добавки, які не дозволені в Україні.

Заборона цих добавок пов'язана з тим, що весь комплекс випробувань не завершений: E103, E107, E125, E127, E128, E140, E153-155, E160, E166, E173-175, E180, E182. E209, E213-219, E225-228, Ee230-233, E237, E238, Ee241, E263, E264, E282, E283. E302, E303, E305, E308-314, Ee317, E318, E323-325, E328, E329, E343-345, E349-352, E355-357, E359, E365-368, E370, E375, E381, E384, E387-390, E399. E430, E408, E409, E418, E419, E429-436, E441-444, E446, E462, E463, E465, E467, E474, E476-480, E482-489, E491-496. E505, E512, E519, E521-523, E535, E537, E538, E541, E542, E550, E554-557, E559, E560, E574, E576, E577, E580. E622-625, E628, E629, E632-635, E640, E641. E906, E908-911, E913, E916-919, E922, E923, E924, E925, E926, E929, E943, E944-946, E957, E959. E1000, E1001, E1105, E1503, E1521.

Розвиток практичних умінь і навиків.

Ми харчуємося в основному вдома та в закладах громадського харчування. Дослідіть наявність харчових добавок у їжі закладів швидкого харчування і зробіть висновок.

Дослідження 3: Провести аналіз наявності харчових добавок удомашній їжі та їжі у закладах швидкого харчування. Скористуйтеся інформацією «Таблиця дослідження харчових добавок» і зробіть висновок.

Під час дослідження продуктів харчування вдома та в закладах громадського харчування на наявність харчових добавок прийшли до таких висновків:

1. Домашні та не перероблені натуральні продукти харчування не містять харчових добавок.

2. Харчові продукти, що виробляються на промислових підприємствах і використовуються в закладах громадського харчування, містять харчові добавки, серед яких є небезпечні для здоров'я людини.

Найчастіше зустрічаються: харчові добавки, які негативно впливають на процеси травлення (антиоксиданти E330, E331, E338; суміш стабілізаторів E407, E407a, E410, E412, E415, E450, E451; емульгатори E466, E508, E250 (канцероген).

Особливо небезпечними для здоров'я є підсилювач смаку та аромату E621; попереджувач грудкування E551 (снекова продукція - чіпси, сухарики, сухі сніданки); підсолоджувач аспартам E951 (безалкогольні напої, жувальні гумки); нітрит натрію E250 (ковбасні та м'ясні вироби).

Серед харчових добавок присутні добавки, які містять в собі ГМО, і є потенційно небезпечними для здоров'я людини.

Увага: у продуктах харчування категорично не повинні поєднуватися:

E210-бензойна кислота + аскорбінова кислота E300- вітамін С = бензол Отрута

E211-бензоату натрію + аскорбінова кислота E300- вітамін С = бензол Отрута

E211 бензоату натрію + E240 формальдегід= Отрута

У результаті пошукової роботи було виявлено такі поєднання у енергетичних напоях!!!

VI. Узагальнення і систематизація знань учнів.

Сучасна хімічна наука дала людству харчові добавки, які допомагають зберігати продукти та запобігають захворюванням. Але, на жаль, деякі з них при неправильному використанні завдають шкоду людському організму. Тому слід уважно ставитись до того, що ви споживаєте в їжу щоденно.

Перегляд презентації : «Харчові добавки у продуктах харчування» .

Гра "Технолог харчування".

Робота в групах:

1 група. Вам потрібно приготувати кондитерські вироби. Які Е-добавки ви будете використовувати?

2 група. Вам потрібно приготувати молочні продукти тривалого зберігання. Які Е-добавки ви будете використовувати?

3 група. Вам потрібно приготувати м'ясні продукти тривалого зберігання. Які Е-добавки ви будете використовувати?

Пам'ятка для покупця:

Для збереження здоров'я необхідно дотримуватися рекомендацій:

1. Намагайтеся вживати свіжу домашню їжу, виготовлену з натуральних продуктів харчування.

2. Уникайте відвідування закладів швидкого харчування, які пропонують своїм відвідувачам перероблену заздалегідь продукцію швидкого приготування.

3. При виборі продуктів харчування в супермаркеті необхідно звертати увагу на їх склад і обирати продукцію з мінімальним вмістом харчових добавок і необхідно виключити небезпечні для здоров'я людини.

4. Для збереження особистого фізичного здоров'я необхідно по можливості виключати з раціону такі харчові продукти: штучно створені безалкогольні напої, жувальну гумку, снекову продукцію, ковбасні вироби, майонезу, соуси та продукти довгострокового зберігання.

5. Необхідно пам'ятати, що харчові добавки, які є в малих дозах безпечними, при тривалому вживанні мають властивість накопичуватися в організмі і завдавати йому великої шкоди.

VI. Підведення підсумків уроку.

VII.Завдання додому: О.Г.Ярошенко. Хімія 11. Вивчити параграф 6, с.62-66.

Для збереження здоров'я необхідно дотримуватися таких рекомендацій:

1. Намагайтеся вживати свіжу домашню їжу, приготовану з натуральних продуктів харчування.

2. Уникайте відвідування закладів швидкого харчування, які пропонують відвідувачам перероблену заздалегідь продукцію швидкого приготування.

3. При виборі продуктів харчування в супермаркеті необхідно звертати увагу на їх склад і обирати продукцію з мінімальним вмістом харчових добавок.

4. Для збереження особистого фізичного здоров'я необхідно виключати з раціону такі харчові продукти як: штучно створені безалкогольні напої, жувальну гумку, снекову продукцію, ковбасні вироби, майонези, соуси та продукти довгострокового зберігання.

5. Необхідно пам'ятати, що харчові добавки, які є в малих дозах безпечними, при тривалому вживанні мають властивість накопичуватися в організмі і завдавати шкоди здоров'ю.

Повноцінна пізнавальна діяльність - це один із ефективних способів управління розвитком учнів, їх знаннями, мисленням, мовою і особистістю в цілому.

Загальна структура діяльності у внутрішньому плані: потреба – мотив – мета – завдання – контроль і оцінка, у зовнішньому плані : діяльність – дія – операція.

Методичний аспект конкретизації пізнавальної діяльності показує, що кожний компонент структури є предметом спільної роботи вчителя і учнів. Учитель продумує установки, які сприяють виникненню потреб і мотивів, які спрямовують учнів до пізнавальної діяльності, характер, якої формує учитель.

Учень є «безпосереднім носієм» мотивів і мети, спрямовує пізнавальну діяльність на вирішення навчальних задач, які виникають у ході ознайомлення учителем із змістом предмету хімії у вигляді завдань, запитань.

Для розв'язування навчальних задач учні використовують дії й операції, із яких складаються навчальні прийоми, формування їх забезпечує учитель. Пізнавальну діяльність учитель контролює разом із учнями, залучає до здійснення самоконтролю.

Цінність пізнавальної діяльності визначає характер її здійснення, учні набувають досвіду репродуктивної, евристичної і дослідницької роботи.

Серед якісних характеристик пізнавальної діяльності важливим є результат, факт засвоєння учнями предмету пізнавальної діяльності, способів добування знань. Прогнозування, планування результатів, вимог до результатів навчання хімії залежить від активної пізнавальної діяльності.

Пізнавальна діяльність учнів - це вмотивована діяльність учнів, яка здійснюється ними спільно з учителем і ровесниками, спрямована на засвоєння змісту навчального предмету, оволодіння загальними та специфічними для вивчення предмету навчальними прийомами репродуктивної, евристичної та дослідницької пізнавальної діяльності, що включає контроль і корекцію результатів розв'язання пізнавальних задач, під час якого забезпечується розумовий і моральний розвиток учня, формування його, як активного суб'єкта пізнавальної діяльності.

Виявлення предмету пізнавальної діяльності, розробка завдань і методика їх використання дозволяє конкретизувати результати навчання хімії: засвоєння учнями наукових знань про речовини, хімічні реакції, методи пізнання; оволодіння рушійними ідеями і методологічними принципами, що дозволяють зрозуміти подібне і відмінне у різноманітних фактах, поглиблювати уміння пояснювати ці факти, бачити їх у розвитку; освоєння сукупності загальнонаукових і специфічних навчальних прийомів, з допомогою яких учні здійснюють репродуктивну пізнавальну, евристичну і дослідницьку діяльність при вивченні різних компонентів змісту хімії; усвідомлення ціннісних орієнтацій, у вирішенні різних життєвих проблем.

Список використаної літератури

1. Лернер І. Я.. Дидактичні основи методів навчання. -М. : Педагогіка,1981. – 104 с.
2. Дидактичні засади профільного навчання у загальноосвітній школі сільської місцевості. Автор: Шиян Надія Іванівна Дис. докт. наук , 2005
3. О. О, Ємельянова, А. Г. Іодко. Організація пізнавальної діяльності учнів на уроках хімії. М.: Шкільна преса,
4. Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat <http://www.dissercat.com/content/poznavatel'naya-deyatelnost-uchashchikhsya-v-protssesse-obucheniya-khimii#ixzz2NmpFVg53>
5. <http://uk.wikipedia.org/wiki/Евристика>
6. Психологія. За редакцією кореспондента АПН України Ю. Л. Трофімова. К.:Либідь. 2001
7. Л. М. Кузнецова. Основи нової технології навчання у 8 класі. О.: Титул, 2001

8. Н. Н. Чайченко Формирования у школьников теоретических знаний по химии. С.: Мрія – 1ЛТД, 1997р.
9. Н.Н. Чайченко Современная методика формирования у школьников теоретических знаний по основам химии С.: Нота Бена, 2001 р.

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ДО ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Ляхман К.В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Сутність професійно-педагогічної і виховної спрямованості особистості вихователя відображає такий показник як оцінювання (В.М.Мясіщев, Б.Г.Ананьєв). Виховний процес ґрунтується саме на системі різноманітних форм оцінювання, а також взаємовідносин, які реалізують ставлення педагога до самої професії, процесу виховання, вихованців, колег по роботі, їхньої системи роботи, професійного середовища тощо.

Однак, не будь-які відносини стають властивістю особистості, а лише ті, які мають вирішальне значення в життєдіяльності людини. До таких першорядних об'єктів вчені відносять суспільні ідеї, працю як спосіб існування людини, з якими пов'язаний суспільний або професійний обов'язок індивіда, власну діяльність та особистість людини. Відношення вихователя набувають професійного спрямування поступово в процесі сходження до вершин виховної майстерності, оскільки сутність процесу виховання з боку вчителя полягає у створенні та регулюванні різноманітних зв'язків, взаємозалежностей в учнівському середовищі.

Педагогічна спрямованість є системоутворюючою властивістю і містить такі показники як інтерес до педагогічної професії і виховної діяльності, зокрема, усвідомлення своїх здібностей і характеру, мотивів вибору учительської професії, сформовану потребу виховувати та навчати дітей, молодь, а також потребу у самоудосконаленні власної особистості і діяльності. Характер педагогічної і виховної спрямованості вчителя визначає й рівень продуктивності його діяльності в сфері виховної роботи з учнівською молоддю [4].

Тому на сучасному етапі реформування освіти спостерігаємо зміну традиційних, репродуктивних методів навчання у навчальних закладах, орієнтованих на засвоєння майбутнім фахівцем готових знань, на інноваційні технології навчання, що спрямовані на проектування такого освітнього середовища, яке забезпечить розвиток творчого потенціалу особистості, формування дослідницьких умінь і навичок [1].

У системі концепції освіти для сталого розвитку хімічна наука й освіта набувають статусу одного з найважливіших чинників розвитку сучасної цивілізації і стають необхідною умовою її існування. Дійсно, лише хімічна освіта забезпечує передачу фактичного матеріалу про будову, властивості й перетворення речовин, які складають основу матеріального світу людини – і це визначає її прикладну і загальнокультурну складові. Адже знання хімії є тим ключовим компонентом соціальної й екологічної культури, який дозволяє приймати правильні і раціональні рішення у досягненні гармонічної взаємодії природної екосистеми з суспільством [3].

Сучасний вчитель хімії повинен розуміти значення навчальних закладів у суспільстві, основні проблеми дисциплін, які визначають конкретну галузь діяльності вчителя, знати основні законодавчі документи, що діють в освіті, права та обов'язки суб'єктів навчального процесу до яких відносяться вчителі, керівники навчальних закладів, учні та їх батьки. Вчитель хімії повинен розуміти концептуальні основи предмету «хімія», його місце в загальній системі знань в шкільному плані, володіти знаннями предмета, достатніми для аналітичної оцінки, вибору і реалізації освітньої програми, яка відповідає рівню підготовленості учнів, їх потребам та вимогам суспільства. Учитель повинен в своїй педагогічній діяльності враховувати індивідуальні відмінності учнів, зокрема вікових соціальних, психологічних та культурних.

Вчитель хімії повинен знати сутність процесів навчання, їх психологічні основи, методику викладання хімії в яку входять зміст і структура шкільних навчальних програм та підручників, вимоги до рівня підготовки учнів з хімії який встановлюється державним освітнім стандартом, володіти прийомами організації та проведення педагогічних досліджень, аналізувати та оформляти їх і на цій базі вдосконалювати педагогічну майстерність. Значна увага в процесі підготовки вчителя хімії повинна бути приділена вивченню нових педагогічних технологій навчання, студенти повинні оволодіти методами формування навичок самостійної роботи, розвитку творчих здібностей і логічного мислення учнів, широко користуватися хімічним експериментом, як основою вивчення хімії [2].

Учитель хімії повинен вміти проектувати, конструювати, організовувати та аналізувати свою педагогічну діяльність, планувати заняття згідно з навчальним планом, послідовно викладати навчальний матеріал. Особливу увагу слід приділяти міжпредметним та внутрішньопредметним зв'язкам, зокрема з такими предметами природничого циклу як фізика, біологія, географія, природознавство. Вміти розробляти та користуватися різними за формою навчання заняттями, застосовувати найбільш ефективні при вивченні певних темі розділів програми та адаптувати їх до різних рівнів підготовки учнів. Суттєвим є вміння використовувати різні навчальні засоби для побудови технології навчання ефективно використовувати навчальну та навчально-методичну літературу для побудови власного викладу програмного матеріалу, організовувати роботу учнів у класі та вміти правильно її оцінювати [3].

Список використаної літератури

1. Бурда М.І. Профільна школа: проблеми науково-методичного супроводу / М.І.Бурда, Н.М.Бібік // Біологія і хімія в школі. – 2004. – № 6. – С.2-4 2
2. Н. М. Буринська, Л. П. Величко, Л. А. Липова та ін.; За ред. Н. М. Буринської. Методика викладання шкільного курсу хімії.- К. : Освіта, 1991, 350 с. 2.
3. Шиян Н. І. Шкільний курс хімії та методика його викладання : навчальний посібник – Полтава : ЮЦ ПДПУ, 2007 – 248 с.
4. Дубасенюк О.А., Семенюк Т.В., Антонова О.Є. Професійна підготовка майбутнього вчителя до педагогічної діяльності: Монографія. – Житомир: Житомир. держ. пед. ун-т, 2003. – 193 с.

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Марченко О.В., Порубай О.А.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Процес реформування освіти в Україні передбачає застосування нових форм роботи у межах традиційної системи. Збільшується кількість навчальних предметів, розширюються межі початкової програми, але при цьому за традицією головним залишається питання: «Що вивчати?». Такий підхід вже вичерпаний самою практикою розвитку освіти. Жоден, навіть найталановитіший вчитель не встигає за розвитком науково-технічного прогресу. Тому головним завданням є опанування учнями вмінь і навичок саморозвитку особистості, що значною мірою досягається шляхом впровадження інноваційних технологій, організації процесу навчання, пошуками відповіді на питання : як навчити, як створити умови?

Нині коли обсяг інформації неосяжний для людини навіть у межах вузької галузі, а для запам'ятовування численних фактів використовують комп'ютери, стало зрозуміло, що дидактична функція вчителя полягає у формуванні навичок учнів здобувати знання самостійно в межах власних можливостей.

Учням потрібні навички розмірковувати, розуміти суть речей, шукати потрібну інформацію, пояснювати її, застосовувати в незнайомих ситуаціях.

Уміння, якими оволодівають учні під час навчання за інтерактивними методиками:

- аналізувати ситуацію;
- чітко висловлювати свою думку;
- обговорювати проблему;
- приймати рішення;
- займати чітку позицію;
- обґрунтовувати свою відповідь;
- ставити чіткі запитання й давати на них відповіді;
- відшукувати причинно-наслідкові зв'язки, порівнювати, прогнозувати;
- аргументовано оцінювати діяльність.

Підвищення мотивації до навчання та якості освіти зумовлює використання нових інформаційних технологій (НІТ). На перший погляд, навчання з допомогою комп'ютера може здатися більш легким і одночасно зменшить роль учителя у процесі пізнання. Проте, машина без викладача й колективної взаємодії учнів не може створити необхідних передумов для навчання. На сучасному етапі вчителі-предметники тільки починають освоювати навчальні НІТ. Тому важливо усвідомити педагогічні завдання НІТ:

- інтенсифікація всіх рівнів навчально-виховного процесу, підвищення його ефективності та якості;
- побудова відкритої системи освіти, що забезпечує дитині й дорослому власну траєкторію освіти;
- системна інтеграція предметних галузей знань;
- розвиток творчого потенціалу учня, його комунікативних ідей;
- формування інформаційної культури учнів;
- реалізація соціального замовлення, обумовленого інформатизацією суспільства.

У сучасному світі комп'ютер можна вважати таким самим інструментом знання і дослідження, як книгу, калькулятор, мікроскоп. До того ж, він має цілий ряд позитивних якостей, що відкривають величезні можливості в процесі їх використання. Це й індивідуальне навчання, створення сприятливого психологічного клімату (бо машині не притаманні емоції), що дає можливість учню перебороти невпевненість, сором'язливість. Крім того, подобається нам чи ні, але книга, як основне джерело знань, поступово відходить до розряду раритетів. Комунікаційна мережа типу Інтернет, комунікаційні технології – ось реалії Нової Української школи (НУШ), нового суспільства.

Замість запам'ятовування фактів та визначень понять, учні набуватимуть компетентностей. Це – динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність. Тобто формується ядро знань, на яке будуть накладатись уміння цими знаннями користуватися, цінності та навички, що знадобляться випускникам української школи в професійному та приватному житті. Інформаційні технології в освіті – це вимога часу.

Комп'ютерні технології – це процес підготовки та передачі інформації учню за допомогою комп'ютера, працює процес діалогу «комп'ютер-учень» та «учитель-комп'ютер-учень».

Застосування конкретної технології має відповідати очікуваній меті процесу навчання. На кожному етапі можливе використання різних типів комп'ютерних технологій для більш повного забезпечення досягнення мети навчального процесу.

На цьому етапі розрізняють такі види сучасних ІКТ:

1. Комп'ютерні технології на базі CD-ROM:

- текстові редактори;
- гіпертекстові редактори;
- редактори мультимедійних презентацій.

2. Технології Веб 1.0 – Інтернет-технології першого покоління;

- електронна пошта;
- форум;
- аудіо- та відеочати;
- засоби IP-телефонії;
- платформи для мережних курсів.

3. Технології Веб 2.0 – Інтернет-технології другого покоління:

- блоги, мікроблоги, сайти;
- віківікі;
- соціально-пошукові системи;
- контактні сервіси.

4. Технології Веб 3.0 – Інтернет –технології третього покоління (мобільні технології):

- Smart-технології;
- Second Life;
- Web syndication;
- хмарні технології;
- Геосервіси.

Передача й обмін інформацією відбувається за допомогою інформаційно-комп'ютерних засобів, різних за змістом та призначенням, до яких належать інформаційні ресурси, обладнання й освітні електронні видання.

За методичним призначенням засоби ІКТ класифікують так:

- Навчальні;
- Тренажерні;
- Інформаційно-пошукові;
- Демонстраційні;
- Імітаційні;
- Лабораторні;
- Моделювальні;
- Розрахункові;
- Навчально-ігрові.

На уроках хімії комп'ютер використовують як засіб навчання з метою:

- Демонстрування і розкриття особливостей просторової будови та функцій хімічних об'єктів;
- Відтворення механізму хімічних процесів у динаміці;
- Експериментування з комп'ютерною моделлю хімічного об'єкта або явища.

Навчальні програми з хімії мають дуже яскраві інтерфейси, захоплюючу анімацію, динамічні ілюстрації.

В умовах недостатньої комплектації шкіл хімічними реактивами й устаткуванням незамінними є відеофільми з демонстрацією хімічних експериментів. Комп'ютерна «Хімічна лабораторія» дозволяє учням ознайомитися з хімічними властивостями речовин, а вчителів – зробити уроки хімії більш яскравими й такими, що запам'ятовуються.

Найзручнішою, на наш погляд, формою застосування основ комп'ютерної грамотності й водночас її формування на сучасному етапі є інтегровані уроки «Хімія – інформатика». Така інтеграція дає змогу створювати найсприятливішу мотивацію діяльності учнів на уроці, а також мотивацію її форм.

На підставі аналізу літературних джерел, власного педагогічного досвіду та досліджень ми схильні підтримувати вже існуючу думку про те, що найефективнішими системами навчання є ті, в яких основною фігурою тривалого навчального процесу є вчитель. Він передає учням основний обсяг інформації, організовує навчальний процес, керує ним.

Список використаної літератури

1. Голуб О. Використання сучасних інформаційних комп'ютерних технологій на уроках / О. Голуб //Хімія. Шкільний світ. – 2014.- №23 (756).- С.19-23.
2. Калакайло Я.К. Використання інформаційних технологій на уроках хімії / Я.К.Калакайло //Науково-методичний журнал. Хімія.Основа. – 2013.- №3(279).-С. 2-4.
3. <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>.

ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРВОНАЧАЛЬНЫХ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Матвеева Э.Ф.¹, Тупикин Е.И.²

¹ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет»

²Московский технологический институт

Усиленное внимание к изучению химических производств в средних общеобразовательных организациях обусловлено многими причинами, такими как: достаточно высокий уровень развития химической науки, включение тестовых заданий для итоговой государственной аттестации для обучающихся заданий с производственным содержанием, а также с недостаточным освещением производственного материала в учебниках химии. Отсутствие системного изучения теоретических основ химических производств не только в школьной, но и в вузовской программе приводит к получению фрагментарных знаний о химическом производстве. В вузе в последнее время идет постоянная корректировка рабочих программ всех дисциплин, меняются одни компетенции на другие, предлагаются инновационные формы и методы обучения. Это происходит на фоне резкого уменьшения часов на изучение любой дисциплины. Сказанное обусловило актуальность изучаемой проблемы – формирование знаний, умений и представлений обучающихся о реальном химическом производстве.

Курс химии (любого уровня) базируется на современных теоретических представлениях о веществе и химических процессах. В ходе освоения четырехлетнего курса химии ведущую роль играет познавательная деятельность, в основе которой учебные действия, расписанные в требованиях (предметных результатах) примерных программ. Обучающихся на протяжении всех лет обучения знакомят с основными видами учебной деятельности на уровне учебных действий, которые включают умения: характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания, делать выводы и умозаключения и т.д. Наиболее сложными предметными результатами являются умения прогнозировать свойства изучаемых веществ и предполагать возможность протекания химических реакций в лабораторных или производственных условиях [1, 2].

Анализ литературных источников позволил выделить блоки химических знаний: строение вещества, закономерности протекания химических реакций, термодинамика, химическая кинетика, скорость химической реакции, химическое равновесие. В учебниках и учебных пособиях уделяется определенное внимание вопросам химической технологии, но оно, по нашим представлениям, не позволяет в полной мере решить проблему реализации принципа политехнизации учебного процесса. Изучение основ химического производства на занятиях в средних общеобразовательных организациях – это наиболее сложная часть в работе преподавателя химии. Рассмотрим пример урока по теме «Силикатная промышленность». Цели и задачи урока: расширить и углубить знания учащихся о производстве стекла, цемента, керамических материалов, о научных основах химических производств. Методы ведения урока: беседа с демонстрацией опыта: получение легкоплавкого свинцового стекла и самостоятельная работа обучающихся.

Опорные понятия: свойства солей, гидролиз, коллоидные растворы, научные основы химического производства. До изучения темы учащимся предложили подготовить информационный материал, оформить результаты поиска на 1–2 страницы с рисунками или в

форме презентации (до 7 слайдов).

Содержание межпредметных связей: после знакомства с природными соединениями кремния рассматриваем их применение в производстве, в строительстве. С учащимися можно провести беседу о керамических и стеклянных изделиях, опираясь на знания, ранее полученные на занятиях истории, географии. Они замечают, что из белой глины изготавливают фарфоровые и фаянсовые изделия, глиняную посуду. Изделия подвергают обжигу до начала спекания, а не до плавления, поэтому они получаются пористые и влагопроницаемые. Керамические плитки отличаются высокими эксплуатационными качествами, поэтому их широко используют в строительстве. Ими облицовывают санузлы в жилых зданиях, операционные в больницах, душевые, бани и прачечные, а также цехи мозаичных полов, глазурированные плитки для внутренней облицовки стен и перегородок и т.д.

Необходимо сказать о недостатках керамических плиток: большая теплоемкость, низкая сопротивляемость ударам, малые размеры, из-за которых повышается трудоемкость укладки плиток.

Далее преподаватель знакомит учащихся с производством стекла. Учащиеся сами называют области применения стекла, сообщают, что из стекла изготавливают витражи, мозаичные полотна, стеклянные пустотелые банки. Для улучшения теплоизоляционных свойств в середину блока закладывают ткань из стеклянного волокна. Сочетание стеклянных блоков и железобетона создает стекложелезобетон. Этот материал применяют в виде панелей в строительстве. Калийное жидкое стекло применяют в водных связующих, пигментированных составах, а также в качестве отделки внутренних помещений, образуя прочную атмосферостойчивую пленку.

Выше приведённый пример информации по производственному материалу можно использовать в ходе обсуждения важнейших природных соединений кремния – силикатов и алюмосиликатов: полевого шпата, каолинита, слюды, а также в ходе изучения силикатной промышленности: производство стекла, цемента, керамических материалов, научные основы химических производств. В своей педагогической практике используем задания:

- обсуждение информации с производственным содержанием в ходе освоения учебного материала;
- использование информации по конкретному производству в устном ответе (защита творческой работы, полемика по фактам развития конкретной отрасли производства);
- решение расчетной задачи с производственным содержанием;
- выполнение элементарного химического эксперимента и т.д.

Обучающиеся 9-го класса должны иметь представление о строительных специальностях, возможных местах профессионального обучения, проследить роль химии в развитии промышленности области. С обучающимися 10–11 классов, профессиональных колледжей, техникумов большое значение имеет проведение семинарских занятий. Они позволяют систематизировать знания и способствуют получению глубоких и прочных знаний, но и в том, что в ходе подготовки и его проведения вырабатываются навыки самостоятельности и умения осуществлять научно-исследовательскую деятельность. При этом каждый получает также эффективное воспитательное воздействие. Этот момент важен с различных сторон. Во-первых, происходит воспитание личности в коллективе, обучающийся учится выступать, отстаивать своё мнение, излагать чётко мысли. Во-вторых, развивается и укрепляется интерес к предмету. И, в-третьих, широкое использование производственного и краеведческого материала способствует решению задач патриотического воспитания и профориентации учащихся. Наибольшее распространение получили семинары двух типов: коллективное обсуждение заранее поставленных вопросов и заслушивание специально подготовленных учащимися сообщений, докладов (рефератов) по теме семинара с последующим обсуждением и использованием презентаций. В ходе семинара происходит приобретение основных умений и навыков учебного труда: 1) учебно-организационные умения: принимать и намечать задачи деятельности; рационально планировать деятельность; 2) учебно-информационные: умение осуществлять библиографический поиск, осуществлять наблюдения, работать с различными

источниками знаний; 3) учебно-интеллектуальные: умение мотивировать деятельность внимательно воспринимать информацию, рационально запоминать, решать проблемные задачи, анализировать ответы учащихся [1].

Важно грамотно подходить к подбору заданий, соответствующих заданиям государственной итоговой аттестации: условия задач на определение выхода продукта реакции и использование понятий «массовая доля примеси», «массовая доля чистого вещества»; скорость химической реакции; химическое равновесие; продукты электролиза; область применения вещества и т.д. Таким образом, рекомендуем изучать производственный материал по плану:

- Свойства и области применения вещества (сырье, продукт).
- Наличие и запасы природных сырьевых источников, их география.
- Принципы выбора сырья и возможные пути его переработки.
- Физико-химические особенности реакций, лежащих в основе промышленного получения продукта. Оптимальные условия осуществления этих реакций.

- Материалы и конструкция аппаратов.

- Организация производства, его рентабельность.

- Научные принципы управления производственными реакциями того или иного типа.

Роль Зелёной химии на всех этапах производства.

- Краткая история создания технологии производства [1].

Отсюда важный вывод: преподаватель химии должен сам хорошо разбираться в системе химико-технологических понятий, правильно (грамотно) конструировать методику обучения, избегая поверхностных суждений. Большое внимание необходимо уделять подбору дидактических средств обучения, владеть инновационными методами и информационно-компьютерными технологиями обучения.

Список использованной литературы

1. Матвеева Э.Ф. Первоначальные знания по химическим производствам: учебное пособие / Э.Ф. Матвеева, Е.И. Тупикин – Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2017. – 180 с.
2. Шиян Н.И., Стрижак С.В., Буйдина Е.А. Исследовательская деятельность школьников в процессе изучения химии // Фундаментальные и прикладные проблемы получения новых материалов: исследование, инновации и технологии. Материалы научных трудов IX Международной научно-практической конференции 22-24 апреля 2015 г. Астрахань: Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2015. – С.259 – 262.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ САМООЦІНКИ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ХІМІЇ

Місютіна В.С.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

На сьогодні все очевиднішим стає вплив самооцінки школяра на його поведінку, міжособистісні контакти, навчальну діяльність; саме від цього залежить формування самооцінки дитини, а вона перш за все пов'язана з її успішністю, успіхами в навчанні.

Одним із головних завдань педагогів є розвиток адекватної самооцінки учнів, яку необхідно сформувати в стінах навчальних закладів. Ця задача стане простішою, якщо реалізувати активну позицію в навчанні загальноосвітніх дисциплін, і зокрема, хімії.

У психолого-педагогічних дослідженнях питання самооцінки досліджуються досить широко і відображені в працях як вітчизняних, так і зарубіжних психологів (Б. Г. Ананьєв, Л. І. Божович, Л. С. Виготський, І. С. Кон, М. І. Лісіна, В. В. Овсянникова, К. Роджерс, В. В. Столін, К. В. Шорохова, Е. Еріксон) [1].

Вирішальний вплив на формування самооцінки мають два чинники: ставлення оточуючих і усвідомлення самою дитиною особливостей своєї діяльності, її перебігу і результатів. В учнів провідною є навчальна діяльність; саме від її діяльнісного характеру і залежить формування самооцінки дитини, вона тісно пов'язана з її успішністю, успіхами в навчанні. Учень повинен відчувати потребу і здатність до самозміни, він повинен шукати мотиви до саморозвитку, тому школяр має вміти правильно оцінювати в першу чергу себе, а також і своїх товаришів [3].

Хімія – одна з найважчих дисциплін у школі. Як правило, рівень знань учнів з цієї дисципліни невисокий. Більшість випускників непрофільних класів і шкіл хімію не розуміють, не вчать, не люблять і не обирають в якості основи для майбутньої професії. Однак якщо в вересні запитати семикласників, чи хочуть вони вивчати хімію, то відповідь буде однозначною: «Так, звичайно!». Однак в ході вивчення предмета темпи навчальних здібностей у кожного учня індивідуальні. Щоб процес навчання школярів ставав свідомим, а отже, більш ефективним учень повинен мати чітке уявлення про мету навчальної діяльності; мати чітке уявлення про пізнавальні результати своєї діяльності на уроці; чітко уявляти, якими навичками та вміннями він повинен володіти в тому чи іншому класі.

Одне із важливих завдань, в діяльності педагога на уроці, – розвиток навичок самооцінки, самоконтролю і самокорекції.

Етапи формування самоконтролю:

1-й етап

Учень повинен навчитися розуміти і сприймати контроль вчителя.

Для цього потрібно:

- ознайомлювати учнів з нормами і критеріями оцінювання знань, умінь і навичок;
- повідомляти учням конкретні дати контролю і цілі проведення того чи іншого контролю;
- виставляти ту або іншу оцінку, пояснювати її, виходячи з критеріїв оцінювання;
- дати змогу учню самостійно оцінювати свою діяльність і пояснювати отриману оцінку;
- дати змогу учню оцінювати діяльність товариша, спираючись на зазначені вчителем критерії;
- розвивати в учнів навички користуватися різними видами перевірки [2].

2-й етап

Учень повинен навчитися спостерігати і аналізувати навчальну діяльність своїх товаришів.

Для цього практикують взаємоперевірку навчальних самостійних вправ, домашніх робіт. У процесі взаємоперевірки учні звіряють відповіді, шукають помилки, пояснюють їх один одному.

Після того, як взаємоперевірка закінчена, на дошці вчитель записує правильні відповіді і розв'язки важких завдань, а учні ще раз перевіряють свої відповіді.

При взаємоперевірці:

- учням пропонують оцінити відповідь товариша, задати йому питання, зробити зауваження щодо відповіді, висловити свої міркування щодо отриманого результату, ідеї і ходу рішення, а також спробувати запропонувати інший варіант відповіді або розв'язку;
- стимулюється постановка питань вчителю;
- вчитель демонструє учням типові помилки.

Взаємоперевірка допомагає виховувати навички самоконтролю, оскільки виявити помилки в роботі товариша набагато легше, ніж у власній, а отримані навички контролю учень переносить на свою діяльність (самоконтроль) [2].

3-й етап

Учень повинен навчитися здійснювати спостереження за своєю навчальною діяльністю, її самоаналіз, самооцінку і самокорекцію [2].

Від здатності учня до самоаналізу і самооцінки залежить успішність його навчання, вимогливість до своєї навчальної діяльності та адекватна реакція на оцінку його діяльності учителем.

Список використаної літератури

1. Барановська О. Альтернативні системи оцінювання навчальних досягнень учнів в умовах особистісно-орієнтованого навчання / О. Барановська // Директор школи, ліцею, гімназії: Науково-практичний журнал. – Київ, 2002. – №6. – С. 96-99.
2. Система оцінювання і самооцінювання досягнень учнів / упоряд. Ж. Сташко. – К.: Шкільний світ, 2006. – 128 с.
3. Шамова Т. И. Современные средства оценивания результатов обучения в школе: Учебное пособие / Т. И. Шамова, С. Н. Белова, И. В. Ильина, Г. Н. Подчалимова, А. Н. Худин. – М.: Педагогическое общество России, 2007. – 192 с.

ВДОСКОНАЛЕННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ВУЗІВ У ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЧНОЇ ТА БІООРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ

**Непорада К.С., Нетюхайло Л.Г., Білець М.В., Омельченко О.Є., Гордієнко Л.П.,
Момот Ю.В., Сухомлин А.А., Микитенко А.О., Слободяник Н.М., Криворучко Т.Д.,
Кашнер О.Ю., Павелко М.О., Котвицька А.А., Тихонович К.В.**

Вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія»

Організація самостійної роботи студентів з курсу «Біологічна та біоорганічна хімія» потребує особливої уваги у зв'язку з фундаментальним характером дисципліни. Сьогодні питання фундаменталізації професійного навчання є актуальним, оскільки розглядається як один із вагомих факторів підвищення якості підготовки магістрів. Тому оптимізація і вдосконалення позааудиторної роботи, частка якої складає в середньому 50%, а також модернізація форм контролю отриманих знань покращать якість підготовки майбутніх лікарів.

Ключові слова: самостійна робота, оцінка знань, біологічна та біоорганічна хімія.

Одним із актуальних завдань медичної освіти є підготовка висококваліфікованих лікарів, які відповідають потребам суспільства, вимогам мінливих умов сучасного життя та здатні ефективно розв'язувати професійні завдання. У свою чергу, це передбачає формування в них високого рівня розвитку професійних компетенцій. У сучасних умовах проблема якісної професійної підготовки майбутніх лікарів, формування в них професійної компетентності набуває особливої актуальності.

Реформування системи вищої медичної освіти спрямоване саме на підвищення ролі самостійної роботи студентів в отриманні знань. Деякі фахівці вважають, що ця форма роботи не тільки важлива, вона повинна стати основною у навчанні. Обґрунтування вказаної позиції полягає в тому, що правильно організована самостійна робота переводить студента із статусу простого споживача знань в активний стан творця, який може побачити і сформулювати проблему, знайти шлях її вирішення, отримати та довести правильність оптимального результату. Здатність студентів до самостійного навчання, поповнення та розвитку своїх знань можлива лише за умов оволодіння знаннями. Саме тому перед викладачем вищої медичної школи стоїть найважливіша задача – пошук, розробка та використання таких педагогічних прийомів, які б сприяли набуттю студентами навичок самостійної науково-практичної, дослідницької та пошукової діяльності, розвитку їхніх інтелектуальних, творчих, моральних, соціальних якостей, прагненню до саморозвитку та самоосвіти [3].

В умовах перенесення акцентів на самостійне оволодіння знаннями великого значення набуває вивчення ролі контролю у формуванні мотивації студентів, розвитку їх пізнавальної самостійності, самоконтролю особистості. Розробка методики контролю навчальних досягнень студентів є однією з актуальних проблем. Усі наведені обставини зумовлюють важливість і

доцільність розв'язання цієї проблеми, вказують на необхідність її детального дослідження та впровадження результатів у навчальний процес.

Викладання біологічної та біоорганічної хімії спрямоване на активацію пізнавальної діяльності студентів, оволодіння практичними навичками, розвиток клінічного мислення на основі констеляції біохімічних показників. Принципи практично-орієнтованого навчання сприяють покращенню засвоєння навчального матеріалу, опануванню вмінь та навичок біохімічних досліджень, дозволяють оволодіти знаннями про молекулярні механізми як фізіологічних процесів організму, так і їх розладів при патології. Значення глибокого розуміння закономірностей перебігу біохімічних процесів в організмі людини постійно зростає у зв'язку з тією обставиною, що біохімічні підходи та методи посідають чільне місце в діагностичному процесі, контролі за перебігом хвороби та ефективністю лікування. Клініко-лабораторна ерудиція особливо важлива в практиці лікаря загальної практики – сімейної медицини. Застосування практично-орієнтованого навчання сприяє підвищенню мотивації студентів до майбутнього професійного розвитку. Різноманітність у підходах до навчального процесу студентів визначає професійну компетентність майбутніх фахівців. А це означає: базовий рівень освіти, прагнення до подальшої самоосвіти, творче і аналітичне мислення, цілеспрямований пошук, збір та узагальнення необхідної інформації, вміння прогнозувати ситуації, прагнення до досконалості, відстоювання власних позицій, компетентний підхід до нештатних клінічних ситуацій тощо [5].

Виявлення, контроль і оцінка знань студентів – важлива проблема теорії і практики навчання. Без перевірки або самоперевірки засвоєних знань, набутих умінь і навичок неможливе якісне здійснення цієї проблеми. Тому контроль знань студентів завжди був, є і буде важливою складовою частиною навчального процесу, хоч і ставлення до нього зазнавало певних змін. Міняються окремі форми і способи контролю знань, але його головна суть – знати, наскільки вдало відбувся процес засвоєння вивченого матеріалу, – залишається незмінною. Вона визначається самою природою процесу навчання [2, 4].

Таким чином, самостійна робота студента є надзвичайно важливою для формування високопрофесійного фахівця, і не менш важливим аспектом є контроль якості засвоєних знань з біологічної хімії в ході такої роботи.

При визначенні навчальних досягнень студентів в опануванні теоретичними знаннями критеріями є: обсяг відтвореної інформації та її співвідношення з обсягом, отриманим студентом під час лекцій та інших видів аудиторних занять; обсяг інформації, здобутий студентом самостійно, вміння працювати з джерелами інформації; глибина розуміння положень теорії, взаємозв'язок між ними, вміння зіставляти формулювання основних законів, положень, закономірностей; системність та узагальненість уявлень студента про дисципліну, що вивчається; характеристики відповіді студента – цілісність, логічність, точність формулювань, осмисленість, впевненість, аргументованість; ступінь самостійності під час відповіді студента; рівень володіння розумовими операціями - вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, класифікувати, узагальнювати, робити висновки тощо; характер помилок і здатність їх виправляти [1].

Для здійснення поточного контролю теоретичних знань ми найчастіше застосовуємо такі форми: усний, письмовий та комп'ютерний контроль. Раціональним, на нашу думку, є комбінування двох-трьох методів на одному занятті, щоб, з одного боку, не було одноманітності, а з іншого – не застосовувати дрібних видів діяльності та не розсіювати увагу студентів. Отже, проблема полягає в оптимальному поєднанні форм, методів і прийомів контролю з метою реалізації навчальних цілей.

На нашу думку, здійснення поточного та підсумкового контролю самостійної роботи студента є визначальною і надзвичайно важливою складовою у підвищенні якості вивчення біологічної та біоорганічної хімії. Форми та способи контролю можуть обиратися викладачем самостійно та затверджується на кафедральному засіданні, але головним завданням такої перевірки знань є з'ясування правильності розуміння матеріала студентом та доповнення цілісної картини знань дисципліни.

Список використаної літератури

1. Бойчук І.Д. Моніторинг якості освіти як складова підготовки сучасного фахівця / І.Д. Бойчук // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. - 2014. - № 45. С. 14-20.
2. Геруш І. В. Сучасні підходи до викладання біоорганічної і біологічної хімії в медичних ВНЗ / І. В. Геруш, Н. П. Григор'єва, Н. В. Давидова // Медична та клінічна хімія. – 2016. – Т. 18, № 4. – С. 114–117.
3. Гребеник Л.І. Форми та підходи до організації аудиторної самостійної роботи студентів на практичних заняттях з біологічної хімії / Л.І. Гребеник, Л.А. Прімова // Світ медицини та біології. – 2010. – № 4. – С. 177-180.
4. Загречук Г. Я. Підготовка фахівців у вищих навчальних закладах України в сучасних умовах на основі компетентнісного підходу / Г. Я. Загречук, В. П. Марценюк, І. Р. Мисула // Медична освіта. – 2013. – № 1. – С. 8–11.
5. Корда М.М. Навчально-методичне та матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу на кафедрі медичної біохімії / М.М. Корда, Г.Г. Шершун, М.І. Куліцька [та ін.] // Медична освіта. – 2017. - № 2. – С. 28-32.

РОЛЬ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ В НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Поліщук А.В.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Останніми десятиліттями освіта збагачується новими технологіями, змінюються цілі та завдання, проте не змінно в центрі нашої уваги постійно залишається учень. Кожний вчитель прагне всебічно розвивати здібності сучасних школярів, тому найчастіше застосовують метод проблемного навчання, який спрямований навчити учнів самостійно мислити, логічно і послідовно викладати свої думки, працювати творчо, виокремлювати головне, об'єктивно оцінювати свою роботу і роботу однокласників, вільно орієнтуватися у великому потоці інформації. В.Оконь, так визначає сутність проблемного навчання: «Проблемне викладання ґрунтується не на передаванні готової інформації, а на отриманні учнями певних знань та вмій шляхом вирішення теоретичних та практичних проблем. Суттєвою характеристикою цього викладання є дослідницька діяльність учня, яка з'являється в певній ситуації і змушує його ставити питання-проблеми, формулювати гіпотези та перевіряти їх під час розумових і практичних дій» [1].

Н. Буринська наголошує, що в основі організації проблемного навчання лежить принцип пошукової навчально-пізнавальної діяльності учня, тобто принцип "відкриття" ним наукових фактів, явищ, законів, методів дослідження і способів застосування знань на практиці [2]. Важливо, що метою проблемного навчання є засвоєння не лише основ хімії, а й самого процесу здобування знань.

В залежності від характеру взаємодії вчителя і учні виділяють чотири рівні проблемного навчання:

- рівень несамостійної активності – сприйняття учнями роз'яснення вчителя, засвоєння зразка розумової дії в умовах проблемної ситуації, виконання учнем самостійних робіт, вправ відтворюючого характеру, усне відтворення;
- рівень напівсамостійної активності характеризується застосуванням набутих раніше знань у новій ситуації і участь школярів у пошуку способу вирішення поставленої вчителем проблеми;
- рівень самостійної активності – виконання робіт репродуктивно-пошукового типу, коли учень сам вирішує завдання по тексту підручника, застосовує раніше набуті знання в новій ситуації, конструює, вирішує завдання середнього рівня складності, доводить гіпотези з незначною допомогою вчителя і так далі;

- рівень творчої активності – виконання самостійних робіт, що вимагають творчої уяви, логічного аналізу, відкриття нового способу вирішення навчальної проблеми, самостійного доказу, самостійні висновки і узагальнення, винаходи, написання художніх творів.

Ці показники характеризують рівень інтелектуального розвитку учнів і можуть застосовуватися учителем як видимі показники просування учня в навчальному розвитку, в якості основного змісту зворотної інформації [3].

Таким чином можна з переконливістю стверджувати, що вміле, раціональне, науково і методично обґрунтоване використання проблемного навчання значно розширить спектр знань, вмінь і навичок учнів, закладе у них бажання креативності, оригінальності, що сприятиме їх формуванню не лише як фахівців, але й як яскравих особистостей.

Список використаної літератури

1. Оконь В. Введение в общую дидактику / Оконь В. – М. : Высшая школа, 1990. – С. 222.
2. Буринська Н. М. Методика викладання хімії (теоретичні основи) / Н. М. Буринська. – К. : Вища школа, 1987. – 255 с.
3. Зайченко І.В. Педагогіка : Навч. Посібник / І.В. Зайченко. – Чернігів, 2003. – 528 с.

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ У РАМКАХ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСТНОГО ПІДХОДУ НАВЧАННЯ ХІМІЇ

Полонська В.В.

СЗОШ I – III ступенів № 3 імені В.О. Нижниченка Горішньоплавнівської міської ради
Полтавської області

Історія людства нерозривно пов'язана з історією природи. Але на сучасному етапі розвитку людської цивілізації питання взаємодії суспільства і природи перетворилося на глобальну екологічну проблему [7].

У ХХІ столітті кожна розумна людина повинна усвідомити, що посилення впливу на довкілля може стати безконтрольним і загрожуватиме існуванню життя на Землі. Щоб цього не сталося, необхідно вчасно формувати екологічну культуру та підвищувати рівень екологічних знань та екологічної свідомості, що ґрунтуються на бережливому ставленні до природи, як унікального ресурсу. Тому екологічне виховання підростаючого покоління – важливе завдання сучасної школи [4].

Національна доктрина розвитку освіти України в ХХІ столітті визначає, що екологічно орієнтована освіта є необхідною запорукою для ефективного визначення і розв'язання екологічних проблем в Україні. А Державний стандарт базової і повної середньої освіти в освітній галузі «Природознавство» так само, як і навчальні програми предметів природничо-наукового циклу, ставить за мету усвідомлення учнями способів діяльності та ціннісних орієнтацій, які дають змогу цивілізовано взаємодіяти з природним середовищем [3].

Таким чином, формування екологічної культури школярів стає актуальним. І шкільний курс хімії посідає у вирішенні цієї задачі не останнє місце. Знання про речовини, їхню структуру, властивості, біологічні функції, знаходження у природі та взаємоперетворення є базовими для формування екологічного мислення. Адже недостатність хімічної та екологічної грамотності загрожує технічному розвитку людства [6].

Різноманітні педагогічні дослідження та практика показують, що школярі, вивчаючи хімію, не вміють застосовувати отримані знання для розв'язання певних екологічних проблем. Тому в рамках впровадження у сучасній хімічній освіті компетентісного підходу формується така ключова компетентність, як *екологічна грамотність та здоровий спосіб життя*. Для її реалізації виокремлюється наскрізна змістова лінія – «*Екологічна безпека і сталий розвиток*». Вона дає змогу учневі усвідомити причинно-наслідкові зв'язки у природі та її цілісність; важливість сталого (керованого) розвитку країни для майбутніх поколінь [5].

Цілеспрямоване формування екологічної культури може відбуватися за таким алгоритмом: теоретичні знання з хімії → екологічно зорієнтоване застосування теоретичних знань → інформація екологічного змісту → інтеграція хімічних та екологічних знань → природоохоронна діяльність на основі отриманих знань з хімії та екології [2].

Наведений вище алгоритм може бути реалізований під час уроків з акцентом на матеріали екологічного спрямування та в позаурочний час. Шкільною програмою з хімії передбачено, що програмовий матеріал має чітко виражене екологічне спрямування. Основне навантаження при цьому іде в розкритті таких проблем, як добування й застосування речовин, збереження природних ресурсів – води й повітря, раціональне й ощадне використання природних вуглеводнів, колообіг хімічних елементів і речовин, забруднення навколишнього середовища техногенними речовинами, порушення озонового шару, кислотні дощі та парниковий ефект [1].

Розкриття змістової лінії «*Екологічна безпека і сталий розвиток*» відбувається протягом вивчення усього курсу хімії, де розглядаються питання ролі хімії у природі та житті людини, її користі та шкоди. У зв'язку з цим варто зосереджувати увагу учнів на необхідності здобуття мінімуму хімічних знань, які допоможуть жити у гармонії з природою. Адже навколо нас хімічні речовини, матеріали та процеси. І саме вони при раціональному використанні можуть найефективніше сформувати екологічно здорове техногенне середовище [5].

Також під час вивчення хімії необхідно приділяти час природоохоронному аспекту, пропонувати учням підготовку повідомлень про охорону повітря від забруднення, охорону природних водойм, роль озонового шару для збереження життя на Землі та його руйнування, про нітрати та проблему вмісту їх у продуктах харчування, про парниковий ефект, про охорону довкілля під час переробки і використання вуглеводневої сировини, що особливо актуально для нашого міста та Полтавської області [6].

Ще одним важливим моментом змісту шкільного курсу хімії є формування вміння застосовувати одержані знання для безпечного поводження і використання речовин та матеріалів у побуті, на виробництві, у сільському господарстві, в повсякденному житті, попередження явищ, які спричиняють шкоду довкіллю і здоров'ю людини [4].

Розкриття поставлених вище задач потребує раціонального застосування способів дій, методів і засобів навчання.

Основною формою організації навчальної діяльності був і залишається урок. Сучасний урок має бути інноваційним, цікавим та творчим. А формування екологічної культури передбачає наповненість його змісту різноманітними видами екологічної діяльності. Це можуть бути різноманітні види уроків: проблемно-пошуковий, урок-дослідження, урок-ділова гра, урок-подорож, урок-семінар [2].

Підвищенню рівня екологічної свідомості під час вивчення хімії також сприяє використання розрахункових і творчих завдань з екологічним змістом та інтерактивних вправ на екологічну тематику. Завдання такого спрямування розвивають в учнів інтерес до самої хімії, показують реальні можливості її практичного застосування в галузі охорони навколишнього природного середовища [3].

Хімія – наука експериментальна, тому важливим є екологічне виховання під час шкільного хімічного експерименту, що робить сприйняття теоретичного матеріалу більш активним, емоціональним, сприяє формуванню в учнів інтересу і до хімії, і до екології, виховує свідоме ставлення до оточуючого середовища. Ідея захисту середовища при виконанні хімічного експерименту в школі повинна пронизувати всі види цього експерименту в усіх класах, для всіх учнів. Лише такий підхід дозволяє сформувати екологічно грамотне мислення, виробляє у школярів певний «рефлекс екологічної чистоти» [7].

Формування екологічної культури особливо ефективно у процесі роботи над дослідницькими проектами. При цьому відбувається становлення особистості, а отримані екологічні знання формують переконання, набувають стійкого характеру. Крім того, презентуючи результати своїх досліджень, учні отримують навички аргументованої дискусії, вчать відстоювати свою точку зору. Підсумком науково-практичної роботи стають висновки

й пропозиції щодо вирішення тих екологічних проблем, які вони підтвердили або вперше виявили в ході свого дослідження. Це сприяє становленню та зміцненню активної життєвої позиції в питаннях раціонального природокористування, формування екологічного світогляду [1].

Метод екологічних проектів дає можливість формувати в учнів творчий підхід до пізнання природи, оцінки екологічної ситуації, виявляти, аналізувати та оцінювати вплив антропогенних факторів на навколишнє середовище, прогнозувати зміни, пропонувати своє вирішення екологічних проблем, сприяє вихованню екологічної свідомості учнів, формує природоохоронну компетентність [4].

Підсумовуючи все вище сказане, варто зазначити, що в теперішніх умовах вирішення екологічних проблем є найбільш пріоритетним напрямом для збереження життя на Землі. Саме тому наскрізна змістова лінія «Екологічна безпека і сталий розвиток» послідовно розкривається у процесі навчання хімії.

Результатом її реалізації повинна стати не лише обізнаність учня із екологічними проблемами, пов'язаними із дотриманням чистоти води і повітря, процесами горіння і дихання, кислотними дощами, стійкими органічними забруднювачами, а й усвідомлення можливості розв'язування цих проблем засобами хімії. Учень має цінувати природні ресурси, від яких залежить його здоров'я, добробут, сталий розвиток країни; усвідомлювати необхідність збереження чистоти довкілля; брати участь у відповідних заходах; екологічно виважено поводитися у довкіллі [6].

Список використаної літератури

1. Буринська Н. Досвід формування екологічної свідомості в учнів / Н. Буринська // Біологія і хімія в школі. – 2008. – №1 – С. 43 – 45.
2. Екологічне виховання учнів на уроках хімії та в позакласній роботі / А. П. Щербина, В. М.Щербина // Наукові записки [Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя]. Сер. : Психолого-педагогічні науки. – 2012. – № 1. – С. 118 – 122.
3. Заблоцька О. С. Предметні компетенції з хімії у вищій екологічній освіті / О. С. Заблоцька // Вісник Житомирського державного університету. Випуск 25. Педагогічні науки. – 2005. – С. 124 – 128.
4. Левків С.П. Формування екологічної компетентності учнів на уроках біології // Модернізація вищої освіти в Україні та за кордоном : збірник наукових праць / за заг. ред. д.п.н., проф. С. С. Вітвицької, к.п.н., доц. Н. М. Мирончук. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – С.40 – 42.
5. Хімія.7–9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів (*Програма затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804*). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://osvita.ua/school/program/program-5-9/56133/>
6. <http://www.vestnik-mgou.ru>
7. www.dslib.net/.../formirovanie-i-razvitie-jekologicheskoy-kompetentnosti-shkolnikov.

РОЛЬ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЕКТІВ З ХІМІЇ В РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ШКОЛЯРІВ

Ростовцева Л.М.¹, Кращенко Ю.П.², Мальчик Б.В.¹

¹Комунальний заклад «Полтавська загальноосвітня школа I – III ступенів № 11

²Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Концепція Нової української школи моделює сучасного випускника як: особистість, патріот, інноватор. Саме проектна діяльність якнайкраще допомагає в реалізації цього підходу. Так, «Повноцінна реалізація компетентнісного, діяльнісного й особистісно орієнтованого підходів передбачає активну взаємодію між учнями й учителем (інтерактивне навчання) широке

застосування компетентнісно орієнтованих завдань; проблемного викладання навчального матеріалу, пошукове та дослідницьке навчання, учнівські проекти» [1.с.5].

Теми навчальних проектів передбачені в Програмах для загальноосвітніх навчальних закладів. Хімія 7 - 9 класи(оновлена), затверджена наказом МОН України від 07.06.2017 року № 804.

Зупинимося на навчальних проектах, які стосуються вирощування кристалів. У 9 класі з такою темою навчальний проект передбачений у темі «Розчини; у 8 класі – Кристали: краса й користь у темі «Хімічний зв'язок. Будова речовин».

Звернемо увагу на діяльнісний підхід при вивченні хімії, коли учень не тільки знає, називає, пояснює основні поняття, але вміє їх реалізувати на практиці, працювати творчо, що спонукає до розвитку його пізнавальної активності.

Зауважимо, що на необхідність поєднання шкільного навчання з практичними життєвими потребами вказував геніальний учений-енциклопедист – видатний природознавець В.І. Вернадський. Володимир Іванович надавав великого значення дослідницько-експериментальній роботі. Він стверджував, що школа повинна прищеплювати учням систематичні звички до експериментів, збуджувати інтерес до пошуку знахідки, відкриття, давати можливість хоч у зародковому вигляді пережити щастя творчості.



Три роки поспіль учні Комунального закладу «Полтавська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 11 Полтавської міської ради Полтавської області» займаються вирощуванням кристалів. Найкращих результатів досяг учень 9 класу Мальчик Богдан, який виростив кристали солей з водних розчинів. Йому вдалося виростити монокристали й полікристали залізного і мідного купоросів великих розмірів. Так полікристал мідного купоросу важить

192 грами, а залізного – 132 грами. Трохи меншого розміру кристал алюмохромокалієвих галунів – 48 грамів, кухонної солі – 15 грамів, червоної кров'яної солі – 4 грами. Досліджуючи умови, які впливають на ріст і розміри кристалів, зробили висновки, що мають значення такі чинники: природа речовини, температура розчину, швидкість його охолодження, частота зміни маточного (перенасиченого) розчину, зберігання кристалів у спеціальних боксах чи під шаром інертного до кристалу середовища.

Це надзвичайно цікаве й корисне заняття. Воно сприяє розвитку пізнавальної активності, самопізнання та самореалізації. Дуже важливим у цьому дійстві є збереження кристалів, які мають здатність руйнуватися під дією зовнішнього середовища. Особливо це стосується залізного купоросу. Тому за нашим дослідженням зберігають його під шаром вазелінового масла.

Той, хто хоч раз опустив кристалик-затравку в розчин солі і побачив, як він збільшується, тобто росте, почне пробувати виростити кристали різних речовин. Це стане поштовхом розвитку хобі – зібрати свою власну колекцію кристалів. У майбутньому це захоплення може сприяти осмисленому вибору професії, заняттю бізнесом, до речі, досить прибутковому, становленню громадянської позиції. При виконанні проектів учитель не стоїть осторонь. Він працює в тісному взаємозв'язку з учнями. Консультує, направляє, допомагає, підтримує, мотивує.

Поряд з практичними навиками дослідження в учнів розвивається вміння працювати з інформацією, а саме: аналізувати, відбирати цікаві, наукові факти про досягнення в науці кристалографії. Це сприяє також патріотичному вихованню, так як вони знайомляться з ученими, зокрема українськими, які внесли великий вклад у розвиток даної галузі.

Виявляється, що немає рівних серед наук по кількості Нобелівських премій, присуджених ученим цієї галузі, і практично немає такої людської діяльності, де б не зайшли

використання досягнення кристалографією. Це особливо відзначалося міжнародною спільнотою в 2014 році. Це рік 100-річчя новаторських досягнень у цій науці.

Учні із захопленням розповідають про НТК «Інститут монокристалів НАН України», який відзначає своє 63-річчя від дня заснування. Протягом цього часу наукова діяльність установи отримала, без перебільшення, світове визнання. Їм вдалося виростити найбільший у світі кристал сапфіру довжиною 80 см, вагою 50 кг. Сировиною служить звичайна обпалена глина. Ноу-хау – це середовище, у якому росте кристал. І це не єдине досягнення. Науковці відкрили новий прогресивний спосіб очищення матеріалів і вирощування монокристалів антрацену – найбільш важливого серед органічних сцинтиляторів, а згодом була розроблена технологія виготовлення пластмасових сцинтиляторів та детекторів на їх основі. Монокристали штучних сапфірів знайшли широке застосування в захисних екранах електронних пристроїв (планшетах, смартфонах, тощо).

При захисті навчальних проєктів учні удосконалюють, розвивають мовленнєві здібності, поетичні задатки. Учаться логічно й послідовно висвітлювати матеріал теми, передаючи своє захоплення, емоції, віршами.

А чи відомо вам, запитують доповідачі учнів, що найновіші технічні засоби, інформаційна техніка, якими ми користуємося: мобільні телефони, телевізори, електронні годинники, мікрокалькулятори, обладнання для діагностики, стали можливими завдяки рідким кристалам. Рідкі кристали – це речовини, які поєднують у собі водночас властивості рідини і твердого кристалу. Вони текучі, як рідина, але водночас мають анізотропію фізичних властивостей, характерну для твердого кристалу.

Рідкокристалічні дисплеї мають низьке енергоспоживання, тому вони знайшли широке застосування, як в кишенькових пристроях (годинниках, мобільних телефонах, кишенькових комп'ютерах), так і в комп'ютерних моніторах, телевізорах тощо. Кольорові термоіндикатори на рідких кристалах застосовують для технічної й медичної діагностики. Отже, основні напрямки використання рідких кристалів: термографія й інформаційна техніка.

Захищаючи навчальний проєкт на тему «Кристали: краса і користь», учні спрямували свою увагу на красу. Кристал – найзагадковіше творіння природи. Форма, властивості, симетрія здавна привертала і привертають увагу. Це знайшло відображення в архітектурі, будівництві, дизайні упаковок парфумів, цукерок, винних виробів.

Кристали – це коштовне каміння, що виблискує всіма кольорами райдуги діаманти, золотисті топази, червоні рубіни, лілові аметисти... Учні шукали і самі склали вірші. Ось деякі з них:

У восьмому класі вивчали ми солі,
А також оксиди, кислоти, основи.
І твориться диво із них у природі
Кристали коштовні і дуже чудові.

Аметисти і сапфіри – мінерали дуже цінні
Допоможуть геть усім.
Чоловіку, і дружині, і знервованій дитині,
Що із ранніх своїх літ має вже багато бід.

Лазурит і малахіт сконцентрують вам увагу
І матимуть дію досить тривалу.
Знімуть напругу і біль у хребті.
Чи не найбільше це чудо в житті?

Топаз – золотавий, бузковий кристал,
У вашій каблучці доповнить метал.
Гнів усмиряє, дружбі сприяє,
всім скорпіонам в житті помагає...

Список використаної літератури

1. Хімія: Методичні рекомендації МОН України щодо організації навчального процесу в 2017/2018 навчальному році; оновлені на компетентнісній основі навчальні програми для 7-9-х класів ЗНЗ; орієнтовне календарно-тематичне планування вивчення хімії; методичні коментарі провідних науковців щодо впровадження нових ідей Нової української школи / [укладачі: О.М.Топузов, С.С.Фіцайло, Л.П.Величко та ін.]- К.: УОВІЦ «Оріон», 2017.-112с.
2. Постметодика //2000, № 2 (28).
3. Божий Г.Б. Кристаллохимия. – М, 1971.
4. Надбаєвська Л.С. Вивчення рідких кристалів та їх властивостей [текст] / Л.С.Надбаєвська // Фізика в школах України – 2017. – №3/4. – С.21-23.
5. Менделєєвські читання: Збірник наукових праць регіонального науково-практичного семінару [«IV Менделєєвські читання»], (Полтава, 3 березня 2011р) / Полтавський національний педагогічний університет ім. В.Г. Короленка – Полтава ПП Шевченко Р.В., – 260с.
6. Наукові досягнення Інституту монокристалів (до 60-річчя створення) [Електронний ресурс]. – Режим доступу - : scientists.kharkov.ua/.../902-naukovi-dosyagnennya-institutu..
7. Рідкі кристали та їх використання. Полімери. Наноматеріали [Електронний ресурс]. – Режим доступу - : narodna-osvita.com.ua.

ІЗ ДОСВІДУ ПРОВЕДЕННЯ УРОКІВ-ТРЕНІНГІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ

Севастьян Л.О.¹, Тупиця Н.В.²

¹Міський методичний кабінет управління освіти Полтавської міської ради Полтавської області

²Комунальний заклад «Полтавська загальноосвітня школа I – III ступенів № 5

Слово тренінг походить від англійського «to train», що означає «навчати, тренувати» [1]. Тренінг – це водночас і цікаве спілкування, і захопливий процес пізнання себе та інших, і ефективна форма опанування знань, розширення досвіду, і спосіб формування вмінь та навичок.

Перші тренінгові заняття були організовані учнями К. Левіна в середині 1940 років. Учений стверджував, що більшість ефективних змін у поведінці, настановах людей відбувається у групах. Щоб виробити нові форми поведінки, свої певні настанови, людина повинна навчитися бачити себе очима інших.

Сьогодні тренінг для вчителя хімії – це і спеціальна форма організації навчальної діяльності, що переслідує конкретні й прогнозовані цілі, які можуть бути досягнуті у відносно короткий термін, і спосіб організації освітньої діяльності учнів та розвиток у них необхідних здібностей та якостей, що дозволяють досягти успіху в певному виді діяльності, що досягається спеціальними інтерактивними вправами. Ми повинні бути готовими до креативності, бути агентами змін в освітньому просторі нової української школи, уміти мотивувати себе та учнів, постійно бути готовим до інновацій, розуміти сучасних дітей та пріоритет освіти, і знати, що кінцева мета освіти – це допомога випускнику стати собою. Саме тренінг поєднує і підходить до організації освітнього процесу і власне методи, поєднання яких і визначає заняття як тренінгове. Готуючись до проведення тренінгу ми здійснюємо велику підготовчу роботу:

- визначаємо цілі та завдання тренінгу;
- розробляємо план тренінгу;
- готуємо заздалегідь учнів до проведення тренінгу (роздаємо питання, що будуть розглядатися на тренінгу, проблеми, які будуть обговорюватися, літературу для попереднього опрацювання тощо);
- здійснюємо самопідготовку: продумуємо власні дії щодо проведення інтерактивної взаємодії, передбачаємо план обговорення проблеми та можливі висновки, що зроблять учні, прогнозуємо появу суперечних точок зору та кінцевий результат роботи, обираємо час і форми узагальнення висновків, продумуємо зворотний зв'язок та ін.;

- розподіляємо ролі між учасниками, продумуємо активну участь кожного;
- готуємо класну кімнату до проведення тренінгу та необхідні матеріали (медіапроектор, бейджики, таблички, скотч, папір для індивідуальних та групових вправ, маркери, роздруковані матеріали для вивчення тощо).

Якість навчання суттєво зростає, якщо розроблені для тренінгу хороші роздаткові матеріали. Важливим фактором є підготовка матеріалів у тому форматі, що легко читається, а саме: лаконічні тексти; можливі чіткі схеми замість деяких текстових блоків; малюнки; можливість робити помітки у цих матеріалах. Залежно від цілей, ми проводимо тренінги:

- як тренування, у результаті якого відбувається формування та відпрацювання вмінь та навичок, ефективної поведінки;
- як форма активної діяльності учнів, метою якої є передусім передання знань та розвиток деяких умінь і навичок;
- як метод створення ситуацій для саморозкриття учнів і самостійного пошуку ними способів вирішення проблем;
- як форма розвитку готовності майбутнього випускника до формування самоосвітньої компетентності та дає змогу: у цікавій і доступній формі оволодівати знаннями, вміннями, необхідними для створення такого освітнього середовища і взаємодії на всіх рівнях, які сприятимуть становленню відповідної мотивації до самоосвіти, забезпеченню успішної пізнавальної діяльності через формування і вдосконалення необхідних загальноосвітніх умінь;
- формувати у самого вчителя відповідальне ставлення до процесу керівництва самоосвітою учнів тощо.

В основу тренінгу покладено групову взаємодію-інтерацію, для якої характерна:

- групова робота;
- психологічна допомога учасникам групи в саморозвитку, що ініціюється не лише тренером, а й власне учасниками;
- певна просторова організація (найчастіше робота у одному і тому ж приміщенні, коли учасники більшу частину часу сидять у колі);
- взаємовідносини між учасниками групи розвиваються і аналізуються в ситуації «тут і зараз»;
- застосування активних методів групової роботи;
- рефлексія з приводу власних почуттів і того, що відбувається в групі;
- атмосфера розкритості й свободи спілкування між учасниками, клімат психологічної безпеки.

Залежно від цілей проведення тренінгу, ми використовуємо його в організації освітнього процесу для учнів у трьох формах:

- тренінг як тренування, у результаті якого відбувається формування та відпрацювання вмінь та навичок, ефективної поведінки;
- тренінг як форма активного освітнього процесу, метою якого є передусім передання знань, а також розвиток деяких умінь і навичок;
- тренінг як метод створення ситуацій для саморозкриття учасників і самостійного пошуку ними способів вирішення проблем.

При проведенні тренінгу використовуємо різноманітні конкретні вправи, прийоми і техніки. Найчастіше такі основні базові методи тренінгу як групова дискусія та ситуативно-рольові ігри. Дискусія – це спосіб організації спільної діяльності учителя та учнів з метою інтенсифікації процесу прийняття рішення у групі; метод ситуативно-рольових ігор підвищує інтенсивність та ефективність освітнього процесу за рахунок залучення учнів, до колективного пошуку істини.

Ми ефективно використовуємо під час проведення уроку – групову роботу [2].

Пропонуємо приклад завдань для однієї з груп при проведенні уроку-тренінгу в 11 класі з теми «Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі. Поліетилен, полістирол, поліметилметакрилат, фенолоформальдегідні смоли».

Робота в групі № 1. Презентуйте свою роботу. Для цього:

1. прочитайте текст «Фрагмент 1, 2» додаткової інформації і виконайте завдання.
2. ознайомтеся з текстом «Фрагмент б» і укажіть що робити з відходами ПВХ?
3. проаналізуйте і прокоментуйте одну з ситуацій «Фрагмент 4,5,6», за вибором;
4. Ознайомтеся з ситуаціями, які обрали інші групи (для цього пересядьте групою за їхній стіл, за ходом часової стрілки. Свої погляди на вирішення проблеми залиште у них на столі. Повернувшись на своє місце, проаналізуйте записи до вашої проблемної ситуації).
5. Презентуйте свою роботу і укажіть альтернативні матеріали для виготовлення іграшок, віконних рам, пакувального матеріалу.

Завдання групі № 1.

Фрагмент 1 (додаткова інформація).

Перед вами молекула етилену C_2H_4 . В молекулі шість атомів: два – Карбону і чотири – Гідрогену. Під впливом високого тиску молекули з'єднуються у довгі ланцюги, які можуть налічувати тисячі ланок молекул. Так, ви пригадали, що це реакція полімеризації. Це реакція взаємного сполучення молекул ненасичених речовин (мономерів) за рахунок розриву кратних зв'язків.

Акрилова кислота (пропенова кислота, $CH_2=CH - COOH$) – це перший представник ненасичених одноосновних кислот. Легко полімеризується в поліакрилову кислоту. Запишіть рівняння реакції даного процесу.

Фрагмент 2 (додаткова інформація).

Інформація. Фенолоформальдегідні смоли – це синтетичні смоли, які утворюються за допомогою реакції поліконденсації фенолу і формальдегіду. Із фенолоформальдегідної смоли виробляють фенопласти (бакеліти): текстоліт (бавовняна тканина, просякнута фенолоформальдегідною смолою та спресована); гетинакс; склопласт; волокніт (обчіски бавовни, відходи тканин просякнуті фенолоформальдегідною смолою).

| Назва | Вихідні речовини (мономер) | Застосування |
|--|--|--|
| Поліетилен | $CH_2=CH_2$ | Деталі для різноманітних апаратів, труб, плівки (у тому числі для парників), предмети побутових призначень |
| Фенолоформальдегідна смола Поліпропілен | C_6H_5OH $HCOH$ $CH_2=CH-CH_3$ | У виробництві лаків, пластмас, синтетичних клеїв, фенопластів У порівнянні з поліетиленом має більшу міцність. Виготовляють деталі різних апаратів, плівок, канатів, ізоляційні матеріали |
| Полівінілхлорид | $CH_2=CH-Cl$ | Для виробництва штучної шкіри, плащів, клейонки, труб, ізоляційного матеріалу для електричних доріг |

Визначити переваги та недоліки пластмас, заповнивши таблицю:

| Переваги | Недоліки |
|----------|----------|
| | |

Фрагмент 3. Поліглот.

Поліетилен – найлегша пластмаса. Він плаває у воді, не руйнується кислотами і лугами. За технічними якостями поліетилен пресується, зшивається, зварюється, пиляється, свердлиться, точиться, плавиться. Поліетилен відмінний діелектрик. Цей полімер допоміг у телефонному і телеграфному зв'язку збільшити кількість одночасних розмов на одній парі кабелю з 20 до 500. Поліетилен характерний міцністю. Одного разу геологічна експедиція в

пустелі залишилася без води. Не маючи можливості приземлитися, із літака було скинуто на землю поліетиленові бутілі наповнені водою, які залишилися без ушкодження [4].

Фрагмент 4.

За матеріалами публікацій 2014 року оцініть ситуацію.

«Для виробництва меблів в основному використовуються такі матеріали, як ДСП (деревостружкова плита), ДВП (деревоволокниста плита), МДФ (деревоволокниста плита середньої щільності), фанера, шпон. Зв'язуючим матеріалом у них є небезпечні для людини формальдегідні смоли. Оскільки вони недорогі, то використовують їх у більшості підприємств. Тому, купуючи меблі із Італії або Польщі, ми не захищаємо себе від парів формальдегіда. Вони, за твердженням виробників, виділяються з поверхні, яка не захищена (не закрита мебельною плівкою, кромкою, фарбою). Експерти запевняють, що «бомба повільної дії» – це корпусні меблі (шафи, стінки, кухні, тумби), частини меблів, що не видно. Саме для них використовують багато порізаного та спресованого матеріалу і на них не наносять захисної поверхні» [5].

Фрагмент 5.

Хіміки-технологи. Полімерні матеріали – поліетилен і поліпропілен – мають гідрофобні властивості (відштовхують воду, погано змочуються). У більшості випадків при технічному застосуванні цих полімерів їх гідрофобність не має значення. Але іноді це є недоліком для застосування цих матеріалів.

Запропонуйте спосіб отримання поліетилену з гідрофільною властивістю поверхні [6].

Фрагмент 6.

Полівінілхлорид (ПВХ) має невисоку термостійкість: $-30\text{C}^0+60\text{C}^0$. Учені пояснюють це тим, що у молекулі відсутні атоми Оксигену. Знаючи, що при нагріванні полімеру проходить розклад речовини з виділенням хлороводню, технологи вводять у полімер стабілізатори, які поглинають хлороводень, нейтралізують його дію, перешкоджають процесу окиснення атмосферним киснем і розкладом матеріалу під впливом ультрафіолетового проміння.

Проте постає питання: що робити з відходами?

Завершуючи тренінг, даємо учасникам змогу висловити те, що вони думають. Пропонуємо продовжити фразу: «На цьому тренінгу я ...», «Я усвідомила, що ...», «Я дізнався про те що ..».

Така форма роботи сприяє інтенсивності освітнього процесу; результат якого досягається завдяки власній активній роботі школярів. Знання під час тренінгу не подаються у готовому вигляді, а стають продуктом активної діяльності самих учасників. У центрі уваги – самостійне навчання учасників та інтенсивна їх взаємодія. Відповідальність за результативність тренінгового процесу несуть однаковою мірою як учитель так і кожний учень – учасник тренінгу.

Список використаної літератури

1. Інтерактивні методи навчання: Навч. посібник. / За заг. ред. П.Шевчука і П.Фенриха. – Щецін: Вид-во WSAP, 2005. – С. 24.
2. Ярошенко О.Г. Групова навчальна діяльність школярів: теорія і методика / О.Г.Ярошенко. - К: Партнер, 2007. – 193 с.
3. Освітні технології. Навчально-методичний посібник / за заг. Ред.. О.М.Пехоти – К.: А.С.К., 2001. – 348 с.
4. Сидельников В.П. Всесильная химия: Научно-популярные очерки. – Донецк: Донбас, 1987. – 239 с.
5. www.vesti.ua №51 (213)
6. Лисичкин Г.В. Химики изобретают. Кн. Для учащихся / Г.В. Лисичкин, В.И. Бетонели. – М.: Просвещение. 1990. – 112 с.

АКТИВІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ГІДРОГЕН ТА ЙОГО СПОЛУКИ»

Сельвіч К.П.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Застосовуючи інтерактивні методи, можна моделювати реальні життєві ситуації, пропонувати проблеми для спільного розв'язання, використовувати рольові ігри. Вони найбільше сприяють формуванню в учнів умінь і навичок, виробленню в них власних цінностей, створюють атмосферу співпраці, творчої взаємодії в навчанні. Для кращого сприйняття та засвоєння матеріалу треба створювати у класі мікроклімат, який стимулює учня до вільного висловлювання своїх думок та вражень. В. Сухомлинський говорив, що школа має бути не коморою знань, а середовищем думки. Тоді предмет, що його викладає вчитель, стає не кінцевою метою його діяльності, а засобом розвитку дитини. І саме інтерактивні методи сприяють тому, що учні опановують усі рівні пізнання (знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінювання), розвивають критичне мислення, рефлексію, уміння розмірковувати, розв'язувати проблеми.

Інтерактивне навчання – це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, що має конкретну, передбачувану мету – створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчує свою необхідність, зможе розкрити свої здібності й продемонструвати знання, відчути впевненість у собі [1].

Для заохочення учнів до навчання використовуються різноманітні форми навчання, методи, засоби і прийоми. Отже, розглянемо деякі інтерактивні методи, які застосовуються при вивченні теми «Гідроген та його сполуки» у навчально-виховній діяльності:

1. Мозковий штурм. Це ефективний метод колективного обговорення, пошук рішень шляхом вільного висловлювання думок усіх учасників. Як показує шкільна практика, за допомогою «мозкового штурму» всього за кілька хвилин можна визначити десятки ідей.

2. Робота у великій групі. Робота у великій групі (тобто з усім класом) – навчальний метод, коли вся група обговорює ідеї чи події, що стосуються певної теми.

3. Коло ідей. Коло ідей – учні по черзі, сидячи у колі, мають можливість висловити свою думку або обґрунтувати свою позицію.

4. Мікрофон. Мікрофон – по черзі викликати учнів, які імітують «говоріння в мікрофон». Інші учні не можуть говорити, вигукувати з місця, право говорити належить тільки тому, у кого символічний мікрофон.

5. Робота в малих групах або в парах. Робота в малих групах — більшість завдань виконується в малих групах або парах. Ця форма організації корисна для формування навичок участі в дискусії.

6. Займи позицію. Цей метод допомагає вести обговорення дискусійного питання в класі. Використовують його з метою надання учням можливості висловитися та попрактикуватися в навичках спілкування.

7. Навчаючи – вчуся сам. Цей метод надає учням можливість взяти участь у навчанні та передачі своїх знань іншим.

8. Прес. Метод прес використовується у випадках, коли виникають суперечливі думки з певної проблеми і потрібно зайняти й аргументувати чітко визначену позицію щодо суспільної проблеми, яка обговорюється. Метод надає можливість навчитися аргументовано, в чіткій і стислій формі формулювати та висловлювати свою думку з дискусійного питання.

9. Ажурна пилка. З метою опрацювання значного обсягу інформації за короткий проміжок часу використовується метод ажурна пилка.

10. Ток-шоу. Мета такої форми роботи як ток-шоу – набуття навичок публічного виступу та дискутування.

11. Акваріум. З метою розвитку навичок ведення дискусії застосовується метод акваріум, суть якого полягає в поділі учнів на дві-чотири групи для виконання ними певного завдання.

12. Чотири кути. Ця модель колективного активного навчання вимагає робити вибір та обґрунтування, тренує вміння вислуховувати одне одного, концентруватися на певній темі.

13. Інтерв'ю за три кроки. Викликані до дошки два учні ставлять одне одному по три питання. Кожна правильна відповідь наближає відповідача на один крок до суперника. Якщо учень не може відповісти на питання, то відповідає той, хто поставив його.

14. Незакінчене речення. Учні самостійно читають порядок речень та закінчують їх.

15. Розважальні заходи на уроках хімії частіше за все проводяться у вигляді цікавих хімічних дослідів, метою яких є постановка перед учнями проблеми, і задач-жартів.

16. Кросворди. Використання кросвордів завжди добре впливає на процес навчання. Правила розгадування кросвордів учням добре знайомі, тому вчителю не потрібно багато часу для того, щоб пояснити учням завдання.

17. Логічні завдання. Вони можуть бути представлені у вигляді ігор, задач, вправ, у яких змодельовані хімічні закономірності та відношення [2].

Таким чином, жодний з розглянутих інтерактивних методів не можна вважати універсальним. Умовою ефективності навчання хімії у профільній школі є використання різних методів навчання залежно від цілей уроку та вікових особливостей учнів. Учитель повинен підбирати методи навчання таким чином, щоб було не лише репродуктивне сприймання матеріалу. Найголовніше засвоювати знання свідомо, а це означає, що треба розуміти поняття, факти і хімічні явища.

Список використаної літератури

1. Лозова В.І. Пізнавальна активність школярів. - Спец. курс із дидактики: навчальний посібник для педагогічних інститутів. -Х.: Основа, - 1990. - 89 с.
2. Щукіна Г.І. Активізація пізнавальної діяльності учнів / Г.І. Щукіна. - М. : 1979. – 116 с.

ПРОЕКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Семоненко О.Г.

Комунальний заклад «Полтавський навчально-виховний комплекс (загальноосвітній навчальний заклад-дошкільний навчальний заклад) №36

Українська освіта ХХІ століття стоїть перед необхідністю кардинальних змін у структурі, змісті та технологіях навчання. Сучасний етап розвитку суспільства в Україні висуває перед освітою нові завдання щодо її вдосконалення. Одним із завдань є формування особистості, виховання її наукового світосприйняття, творчих здібностей, що забезпечує її життєву та соціальну компетентність. Це є запорукою формування висококваліфікованих працівників, які вміють працювати в умовах сучасного виробництва, знаходити вихід із різних складних ситуацій, передбачати можливі наслідки діяльності, диктує потребу впровадження в процес нових педагогічних технологій.

Виходячи з цих завдань важливим є формування особистості та її життєвої та соціальної компетентності. Розв'язання цієї проблеми можливе шляхом розвитку експериментальних умінь, дослідної проектної діяльності учнів на уроках та в позаурочний час.

У сучасних умовах розвитку суспільства складається нове уявлення про культуру, що пов'язане з феноменом проектної культури. Поряд із гуманітарною і технічною, проектну культуру трактують як «третю культуру», що має інтегративну сутність. Проектна культура не зводиться до традиційної проектної діяльності в інженерній сфері, архітектурі, дизайні. На перший план виступає випереджальний розвиток самої людини, формування творчої особистості, яка проектує й організує своє життя і доцільно перетворює навколишній світ.

Слово «проект» у перекладі з латинської мови означає «кинутий вперед». У сучасному розумінні проект - це намір, який буде здійснено в майбутньому. Проект - це поєднання теорії та практики, постановка певного розумового завдання і практичне його виконання. Освітні проекти спрямовані на оволодіння різними способами творчої, дослідницької діяльності,

духовне та професійне становлення особистості через активні дії й створення суб'єктом власної стратегії

Проектна діяльність - одна із інноваційних технологій навчальної діяльності, яка дає можливість формувати різноманітні життєві компетенції, стимулює розвиток творчої особистості, дає можливість осмислено застосовувати набуті знання, вміння планувати свою діяльність в процесі виконання певних практичних завдань. Метод проектів передбачає досягнення дидактичної мети через детальне розв'язання проблеми, яка повинна завершитись цілком реальним практичним результатом, оформленим відповідним способом. Цей вид діяльності сприяє здійсненню індивідуального підходу в класах з різним рівнем підготовки під час вивчення та засвоєння нового матеріалу.

Проект - це «п'ять П»: проблема, проектування (планування), пошук інформації, продукт, презентація (представлення результату). Шосте «П» проекту - це його портфоліо, тобто папка, у якій зібрані всі робочі матеріали, у тому числі чернетки, щоденні плани, звіти тощо

Проектна робота дуже перспективна, оскільки в ній кожен з учасників не втрачає свого статусу активної діючої особистості, намагається зайняти в групі позицію, що відповідає його можливостям: знанням, умінням, здібностям, мисленню тощо. Це позначається на загальному формуванні індивідуального стилю дитини. Працюючи над проектом, учні спілкуються, співпрацюють і допомагають один одному в процесі навчання, розвивають соціальні, розумові та комунікативні навички.

Впровадження проектної діяльності стосовно класно-урочної системи навчання:

1. Проектна технологія навчання використовується на уроці.
2. Робота над проектом поєднує урочну та позаурочну діяльність учнів.
3. Проект виконується у рамках позакласної та позашкільної діяльності учнів.

Вимоги до сучасного тлумачення проектної діяльності:

Виконання має здійснюватися на визначеному обсязі теоретичних знань.

- Темі проектів розробляє викладач.
- Терміни виконання проектів залежать від змісту, мети та завдань.
- Творче завдання може бути представлене у вигляді розробки і виготовлення якого-небудь робочого зразка демонстраційного наочного приладдя, макета експоната тощо.
- До завдання учень робить короткий опис пристрою, призначення, принципу дії, надає креслення, схеми, ескізи.

Результати проектів повинні бути матеріальними, тобто відповідно оформленими - відеофільм, альбом, буклет, комп'ютерна газета, альманах тощо. Класифікувати проекти можна за різними ознаками.

За змістовністю:

1. Практико-орієнтований проект, який спрямований на соціальні інтереси самих учнів і на вироблення конкретної програми дій;
2. Дослідницький проект - по суті, це наукове дослідження, яке включає обґрунтовану актуальність вибраної теми, чітко визначені завдання для дослідження, обов'язкове висунування гіпотези з наступною її перевіркою і обговорення отриманих результатів;
3. Інформаційний проект - зорієнтований на збирання інформації про якийсь об'єкт, явище з метою його аналізу, узагальнення і представлення широкій аудиторії;
4. Творчий проект - передбачає створення творчих презентацій. Це дає можливість оформити результати діяльності у вигляді відеофільму, плаката, буклета, міні-підручника тощо.

За тривалістю виконання проекти класифікують на: 1. Короткотривалі - для вирішення невеликої проблеми або частини великої проблеми, які можуть бути розроблені на декількох заняттях з програми одного предмета або міждисциплінарні (від 2 до 6 уроків). 2. Середньої тривалості - які виконуються протягом тижня або місяця. 3. Довгострокові - від місяця до декількох місяців.

2. Етапи роботи над проектом

I етап. Підготовчий. Це загальне планування спільно з учителем і всіма учасниками проекту. Воно стосується таких питань, як визначення окремих етапів роботи і встановлення послідовності їх виконання, визначення кількості учасників у мікрогрупах і типу завдань для кожної мікрогрупи, а також термінів виконання і форми подачі проміжних і кінцевих результатів роботи

II етап. Реалізація проекту. Це самоорганізація роботи партнерства, тобто планування роботи без участі вчителя, наприклад, розподіл обов'язків між членами однієї групи, встановлення термінів виконання того чи іншого виду завдань, форм і послідовності звітності. За самоорганізації роботи в групі найбільш відповідальні завдання доручаються тим учням, які мають найбільш розвинене почуття відповідальності.

Механізм реалізації проекту: Пояснення: «Як? Яким чином? За допомогою яких засобів буде реалізовано проект?» Плани апробації конкретних справ, акцій, заходів згідно з визначеними етапами. Обов'язки та відповідальність учасників проекту: - хто відповідає за проект? - хто і за що відповідає всередині проекту? - хто допомагає в реалізації проекту?

Очікувані результати: які конкретні результати очікуєте одержати на кожному етапі і після завершення проекту? Оцінка й самооцінка проекту: коли та з якою періодичністю буде оцінюватися виконання проекту; хто візьме участь в оцінюванні—самі учасники, експерти, вчителі; які форми контролю (самоконтролю) й оцінювання (самооцінювання); у якій формі буде подано інформацію про хід проекту (звіт, конкретні матеріали, сценарії, розробки, нові проекти) Бюджет, ресурсне забезпечення (приблизний бюджет, урахуваючи всі види витрат, необхідних для успішної реалізації проекту).

III етап. Презентація. Вона може бути представлена у вигляді плаката, на якому автори в оригінальній формі подають добірки матеріалів, наукової конференції, доповіді, реклами, вистави, віртуальної подорожі, у формі щоденника, реферата, буклета, міні-підручника, як усна чи електронна презентація, що поєднується з оформленням постера.

IV етап. Заключний. Цей етап охоплює дискусії, обговорення результатів проекту після його захисту, поради та коментарі вчителя, груповий аналіз роботи, оцінювання проекту. Можливий перелік критеріїв, які використовуються при оцінюванні:

Якість змісту проектної роботи: а) чи відповідає тема проекту його змісту; б) обсяг інформації; в) розкриття змісту; г) оригінальність у вирішенні проблеми; д) корисність інформації.

Створення презентації: а) дизайн; б) орфографія; г) відповідність зображень змісту; д) логічність та лаконічність.

Захист проекту: а) мова; б) артистизм; в) ерудиція з теми; г) комунікативність.

При виконанні учнями дослідницьких проектів важливо уникнути перетворення їх на реферати. Неприпустимо створювати в дітей поняття про наукову діяльність як про компіляцію чужих думок. Проектант повинен виробити й представити власну точку зору учня на джерела інформації, учень має визначити мету дослідження і методику його проведення.

Не завжди вдається витримати спрямованість проектної діяльності учнів, забезпечивши змістовну єдність тем.

Не просте питання реалізації виховних завдань проектної діяльності: основні моральні принципи - взаємодопомога, вірність обов'язку, почуття відповідальності за прийняті рішення - ґрунтуються на дії, вони повинні бути «прожиті».

Наприклад, урок «Поняття про полімери на прикладі поліетилену. Використання полімерів».

Вчитель: «Сьогоднішній урок буде не стандартним не лише за формою, але й за змістом. Незвичайність його полягає в тому, що сьогодні ми вперше познайомимося з новим видом роботи – захистом проектів.

Проект - учнівська самодіяльність, конкретна практична творча справа. Поетапний рух до мети, що визначається завданням. Докладніше перед захистом проекту. Працювати ми будемо в групах. Кожна група виконала проект на ватманах, які прикріплені на дошці задалегідь.

I група «*Історики*» працювала над проектом «Історія виникнення полімерів».

II - «*Хіміки*» – Склад полімерів.

III «*Технологи*» - Фізичні та хімічні властивості полімерів.

IV «*Промисловці*» – Галузі застосування.

V «*Екологи*» – Полімери та навколишнє середовище.

Ви повинні розповісти про роботу над якою працювали.

Під час захисту проектів нам потрібна група експертів. Я пропоную цю роботу нашим гостям. Протягом уроку вони будуть аналізувати виступи груп і оцінювати презентації та захист проектів за параметрами».

Використання методу проектів є важливим засобом організації самостійної роботи суб'єктів навчання, оскільки в основі даного методу лежить розвиток їх пізнавальних навичок, умінь самостійно набувати знань, орієнтуватися в інформаційному просторі та розвивати критичне мислення. Вміння педагога ефективно організувати та впровадити проектну діяльність в навчальний процес є показником високого рівня його професійної компетентності. Метод проектів належить до прогресивними освітніх технологій XXI століття і є важливим педагогічним засобом формування компетенцій особистості.

Список використаної літератури

1. Ліговицький А.О. Теоретичні основи проектування сучасних освітніх систем. - К.: Техніка, 1997 - 210 с.
2. Пометун О., Пироженко Л. Сучасний урок: Інтерактивні технології навчання. - К.: А.С.К., 2003.-192 с.
3. Загорський В. Школа XXI ст. візьме на роботу хорошого вчителя... Дорого // Управління освітою. 6 березня. 2003.
4. Ярошенко О.Г. Групова навчальна діяльність школярів: теорія і методика. - К.: Партнер, 1997.- 193 с.

ОСОБЛИВОСТІ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ МІЖНАРОДНОГО СТАЖУВАННЯ В РАМКАХ МІЖНАРОДНОГО ОСВІТНЬО-НАУКОВОГО ФОРУМУ «УГОДА ПРО АСОЦІАЦІЮ: ВІД ПАРТНЕРСТВА ДО СПІВПРАЦІ»

Сененко Н.Б.

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

Освітня програма міжнародного стажування, яке відбувалося з 18 грудня 2017 р. по 20 січня 2018 р. дистанційно, а з 21 по 26 січня аудиторно в рамках II Міжнародного освітньо-наукового форуму «Угода про асоціацію: від партнерства до співпраці» (Польща, м. Закопане), базується на компетентісному підході, поділяє філософію визначення вимог до фахівця, закладену в основу Болонського процесу та в міжнародному Проекті Європейської Комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі» (Tuning Educational Structures in Europe, TUNING) [1]. Це нормативний документ, що встановлює профілі загальних і спеціальних компетентностей фахівців системи освіти; вимоги до змісту міжнародного стажування цього напрямку учасників на компетентісній основі; нормативний зміст міжнародного стажування, сформульований у термінах результатів навчання, досягнення яких передбачає оновлення, вдосконалення, розвиток системи цінностей, знань, практичних умінь і навичок, які здобуті за 8 і 9 (в окремих випадках за індивідуальним запитом за 10) кваліфікаційними рівнями вищої освіти Національної рамки кваліфікацій (НРК); вимоги до вибіркової складової міжнародного стажування (за профілем кожного з учасників); нормативні терміни навчання за очно-дистанційною формою; форми атестації учасників міжнародного стажування.

Програма розроблена для міжнародного стажування науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів, наукових співробітників наукових установ, докторантів, аспірантів, здобувачів та студентів.

Метою є вдосконалення управлінської, науково-методичної та професійно-фахової компетентності, професійному та особистісному розвитку в умовах соціальних трансформацій шляхом реалізації наступних завдань: підтримки коротких наукових стажувань для обміну досвідом та встановлення зв'язків з колегами з фаху; підвищення професійних компетенцій за індивідуальною науковою спрямованістю або спеціалізацією; перейняття досвіду і кращих європейських досягнень в області дидактики освіти у вищих навчальних закладах; представлення своїх наукових розробок і досягнень на європейській науково-освітній платформі; отримання професійних компетенцій необхідних для підготовки і написання міжнародних грантів і проектів; удосконалення та оновлення знань і вмінь із теоретико-методологічних, правових, управлінських, філософських та інших питань забезпечення ефективної професійної діяльності; отримання додаткових та вдосконалення наявних знань і вмінь з основних напрямів професійної діяльності; активізація самостійної діяльності, розвиток мотивації професійного вдосконалення та особистісного розвитку в умовах очно-дистанційного навчання.

Яка ж концепція міжнародного стажування, в чому його актуальність?

Як зазначено у програмі [1] Міжнародне стажування у системі післядипломної освіти потребує реалізації широкомасштабної довгострокової стратегії, здійснення її модернізації, наближення всієї системи освіти до стандартів ЄС. Модернізація системи післядипломної освіти в Україні має здійснюватися на базовій системі освіти та зберегти ті наукові напрацювання та досягнення, що склалися у вітчизняній освіті упродовж понад півстоліття і наповнюватися новими ідеями, що пов'язані із входженням України у європейський та світовий освітній простір. Міжнародне стажування надає можливість підвищити кваліфікацію, перейняти передові європейські практики і тим самим поліпшити свою конкурентоспроможність на ринку праці. Головна ідея - оволодіння, оновлення та поглиблення учасниками спеціальних фахових, науково-методичних, педагогічних, соціально-гуманітарних, психологічних, правових, економічних та управлінських компетентностей, у тому числі вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду, що сприяє якісному виконанню ними своїх посадових обов'язків, розширенню їх компетенції тощо.

Компетентності: інтегральна - здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в освітній сфері ВНЗ, що передбачає проведення дослідження, застосування теорій та методів у практиці професійної діяльності, яка характеризується комплексністю та невизначеністю; загальні: освітологічна - здатність інтегрувати знання з сучасної філософії та соціології освіти, культурології, освітньої політики й економіки освіти в цілісну стратегію професійної діяльності на засадах людиноцентризму, демонструвати відповідні цінності у діяльності викладача ВНЗ; нормативно-правова - здатність організовувати професійну діяльність на основі нормативно-правових документів, вимог безпеки життєдіяльності, фінансової автономії тощо; спеціальні (фахові, предметні, посадові) компетентності: управлінська - планувати, організовувати та діагностувати результати освітньої діяльності та власну професійну діяльність відповідно до сучасних вимог; володіти психолого-управлінськими технологіями супроводу освітнього процесу в умовах реформ і соціальних трансформацій; здатність мотивувати себе та інших суб'єктів освітнього процесу до цілеспрямованого руху до спільної мети професійної діяльності викладачів ВНЗ; дидактична - здатність забезпечувати оптимальні психолого-педагогічні умови освітньої діяльності в умовах діалогу культур; сприяти взаємодії та згуртованості учасників освітнього процесу; володіти сучасними технологіями навчання у вищій школі, підтримки й розвитку всіх його суб'єктів; розвивати культуру наукового мовлення; науково-методична - здатність розробляти науково-методичне забезпечення освітнього процесу ВНЗ; рецензувати та готувати до видання науково-методичні матеріали з питань організації освітньої діяльності із дисципліни; інноваційно-дослідницька - здатність інноваційно вирішувати наукові / практичні професійні завдання; планувати, організовувати та здійснювати експериментальні дослідження; сприяти розвитку суб'єктів освітнього процесу; психолого-педагогічного супроводу й підтримки інноваційних форм і методів роботи викладача ВНЗ; визначати обґрунтовані перспективи інноваційних

проектів у галузі вищої освіти тощо; компетентність з інформальної освіти та професійно-особистісного розвитку - здатність здійснювати освітню (самоосвітню) діяльність у сфері психології і педагогіки вищої школи; мотивувати себе та студентів до професійного та особистісного зростання; попереджати професійний стрес, професійні деформації особистості та професійного «вигорання» викладачів ВНЗ; розвивати (саморозвивати) та вдосконалювати (самовдосконалювати) професійно важливі якості особистості студента та викладача (громадянськість, відповідальність, рефлексивність, толерантність, здатність до діалогічної взаємодії та ін.); ціннісні орієнтації, що спрямовані на всебічний розвиток особистості всіх суб'єктів освітнього процесу як найвищої цінності суспільства тощо; інформаційно-комунікаційна - здатність використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерну техніку, що дозволяють досягати цілей професійної діяльності та професійно-особистісного розвитку, у тому числі: мережеві системи пошуку та обробки інформації; електронні бібліотечні ресурси та технології, мультимедійне обладнання; комп'ютерні програми статистичної обробки та візуалізації даних психолого-педагогічної діагностики та результатів експериментального дослідження; здатність кваліфіковано використовувати наукометричні бази даних тощо.

Програмними результатами стажування, що визначають зміст міжнародного стажування, є вміння організувати професійну діяльність у системі освіти на засадах людиноцентризму, керуючись нормативно-правовими документами, вимогами безпеки життєдіяльності, фінансової автономії, вимогами інтеграції в європейський освітній простір; упроваджувати сучасні психолого-управлінські і психолого-педагогічні технології функціонування та розвитку освітнього процесу у ВНЗ; здійснювати психолого-педагогічний супровід освітнього процесу ВНЗ, підтримки й розвитку всіх його суб'єктів; проектувати рішення з поліпшення психолого-педагогічного змісту і форм управління професійним вдосконаленням фахівців системи вищої освіти; уміти мотивувати суб'єктів освітнього процесу ВНЗ для досягнення спільної мети та професійно-особистісного розвитку; визначати психолого-педагогічні умови попередження й подолання професійного стресу, «вигорання» та деформацій особистості викладачів ВНЗ; уміти створювати та впроваджувати інноваційні психолого-педагогічні проекти у різних сферах суспільного життя, визначати психолого-педагогічні обґрунтовані перспективи інноваційних проектів у галузі вищої освіти; здійснювати психолого-педагогічну експертизу освітнього середовища ВНЗ; демонструвати належні вміння діалогічного спілкування з усіма суб'єктами освітнього процесу; розробляти зміст і технології навчання дисципліни; уміти здійснювати діагностику освітньої діяльності з дисципліни; розвивати (саморозвивати) та вдосконалювати (самовдосконалювати) професійно важливі якості особистості суб'єктів освітнього процесу (громадянськість, відповідальність, рефлексивність, толерантність, здатність до діалогічної взаємодії тощо); здійснювати пошук, опрацювання, аналіз та презентацію професійно важливих знань із різних джерел та даних експериментальних досліджень із використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій; демонструвати прихильність до етичних зобов'язань, професійних цінностей, етики поведінки у професійній діяльності [1].

Зміст міжнародного стажування складається з чотирьох модулів:

Модуль 1. Організація навчального процесу та програми підготовки студентів в The University of Zielona Góra (Poland).

Модуль 2. Інноваційні технології, науково-методичне та інформаційне забезпечення освітнього процесу.

Модуль 3. Підготовка науковців в Uniwersyteti Gdański (Poland) та можливості україно-польської наукової співпраці

Модуль 4. Наука як основа освітнього процесу – за напрямом роботи кожного учасника програми.

Позааудиторна або дистанційна частина стажування включає вивчення організаційної структури університетів Польщі, Словаччини, Болгарії та програм підготовки через доступ до офіційних сайтів університетів; ознайомлення з навчально-методичним забезпеченням

навчального процесу університетів (була надіслана учасникам стажування електронною поштою); вивчення досвіду дистанційної освіти та проходження дистанційного курсу; робота з електронним бібліотечним фондом (електронний код доступу був наданий); ознайомлення з віртуальними лекційними курсами викладачів університетів; підготовка публікації до розділу колективної монографії за обраним напрямом, - це є контроль якості міжнародного стажування. Виконання цієї програми було обов'язковим для учасників II Міжнародного освітньо-наукового форуму «Угода про асоціацію: від партнерства до співробітництва».

Освітньо-професійна програма [1] базується на нормативних документах на Європейському рівні (у галузі освіти) та на загальнодержавному рівні (у галузі освіти): Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG): / Європейська асоціація забезпечення якості вищої освіти; Європейський союз студентів; Європейська асоціація університетів; Європейська асоціація закладів вищої освіти; Конфедерація європейського бізнесу «БІЗНЕСЄВРОПА»; Європейський реєстр забезпечення якості вищої освіти. – Єреван, 2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/pdf/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf; International Standard Classification of Education ISCED-F (МСКО-Г) 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>; Закон України «Про освіту»; Закон України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 1 липня 2014 року / Відомості Верховної Ради (ВВР). – 2014. – № 37-38. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>; Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 / [розроб.: М. Гаврицька та ін.]– К.: Соцінформ, 2010. – 746 с.; Національна рамка кваліфікацій / Додаток до Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23 листопада 2011 р. № 1341 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.

Список використаної літератури

1. International intership educational program/ CSPD (Ukraine) – University of Zielona Gora (Poland). – 2017-2018. – Р. 10.

РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕГРАЦІЙНОГО ПІДХОДУ У ПОЗАКЛАСНІЙ РОБОТІ

Стародумова Ю.С., Чоповенко Н.В.

Полтавська гімназії №33

Сьогодні ми, педагоги-практики, зіткнулись з протиріччям, як дитині в умовах постійного збільшення обсягів навчального матеріалу, об'єднати їх у цілісну картину світу. Тож на зміну урокам, на яких, здебільшого, переважає вивчення теоретичного матеріалу, мають прийти компетентнісно орієнтовані, що сприяють цілісному сприйняттю навчального матеріалу, набуттю навиків практичного використання, формуванню позитивного емоційного ставлення до процесу пізнання та предмету вивчення.

Великий дидакт Я.А. Коменський писав: «Всі знання виростають з одного коріння – навколишньої дійсності, мають між собою зв'язки, а тому повинні вивчатися у зв'язках».

Ініціативу інтеграції ми упроваджуємо і в позаурочній роботі, вважаємо, що вона не тільки відкриває широкі перспективи для оновлення змісту освіти, але й спонукає формуванню духовно багатой особистості, вихованню учнівської молоді у дусі найкращих людських цінностей.

Практика нашої роботи показала плідність інтеграції, виявила перспективи подальшого розвитку та удосконалення такого підходу до навчання. Застосування інтеграційних форм створює атмосферу взаєморозуміння, співпраці, дає можливість ширше використати потенційні можливості змісту навчального матеріалу та розвинути здібності учнів.

За допомогою багатосторонніх міжпредметних зв'язків закладається фундамент для формування в учнів умінь комплексного бачення проблем реальної дійсності, різнопланових підходів до їх розв'язання.

Методична розробка інтегрованого заходу “Світ запахів” призначена для учнів 10-11 класів. Захід допоможе вчителям біології та хімії урізноманітнити теоретичний навчальний процес і стимулювати творчий потенціал учнів. Позакласний захід формує науковий світогляд, розвиває естетичний смак, почуття прекрасного, допомагає сучасним школярам пізнавати історію й культуру минулого. Основний принцип підбору матеріалу до сценарію – установлення міжпредметних зв'язків з ботанікою, зоологією, фізикою, хімією, народознавством, історією, літературою; а також зі сферою діяльності людини: ароматеропією, косметологією, парфумерією.

Світ запахів

(інтегрований захід для учнів 10-11 класів)

Мета: ознайомити учнів з історією походження парфумів, технологією їх виготовлення, особливостями людського організму щодо сприйняття запахів, дією ефірних олій на нього; з'ясувати, які відомі рослини в Україні і не тільки мають неповторний аромат, дізнатися про проведення чайної церемонії в різних країнах; розвивати в учнів уміння самотужки опрацьовувати додаткові наукові та народознавчі матеріали; обирати «свої» парфуми і вміло користуватися ними; виховувати любов і повагу до навколишнього світу, рослинного світу рідної землі, інтерес до навчальних дисциплін природничого циклу, вивчення обрядів і звичаїв різних народів.

Хід заходу

Ведучий 1: Запах – особливе відчуття присутності летких речовин у повітрі.

Біологи визначають запах як властивість речовин викликати в живих організмів специфічне подразнення нервових рецепторів.

Ведучий 2: Має запах все на світі,

Лиш варто крок тобі один зробити:

Дізнаєшся, як пахне щастя,

Діти – і вже не зможеш цього загубити...

Ведучий 1: Є свіжі запахи, немов дітей тіла,

Є ніжні, як гобой, звитяжні, молодечі,

Розпусні, щедрі, злі, липучі, як смола,

Як ладан і бензой, як амбра й мушмула,

Що опановують усі безмежні речі;

В них – захват розуму, в них відчуттям – хвала.

Ведучий 2: Ароматами ми коритствуємося з дитинства, робимо це просто і природньо, для цього не треба навчатися спеціально. Зубчик часника, чай із липою чи м'ятою, натерта лимонна цедра, полоскання шавлією, букет свіжих троянд. Аромати - невід'ємна частина нашого життя.

Ведучий 1: (вдихає аромат висушеної м'яти).

Який неповторний аромат має м'ята! На думку спадають слова Остапа Луцького:

В'ється сонечко золотисте

понад стріхи сірих хат, –

по болонню сонно блудить

запах м'ят...

Ведучий 2: М'ята перцева містить м'ятну олію, до складу якої входить, зокрема, ментол, який передає її характерний запах. М'ятна олія використовується у великих кількостях для виготовлення одеколонів, шампунів, зубних паст. Сьогодні ментол отримують переважно шляхом синтезу.

Ведучий 1: Природа створила дуже багато неперевершених ароматів! Ми насолоджуємося пристрасною жагою троянд, поцілунками духмяних фіалок, п'янким запахом магнолій, пахучим морем квітучого бузку.

Розчинила вікно...
І в обличчя диханням бузку
Ніч війнула з весняного саду...
Не змагаючи тугу в'язку,
Про вітчизну згадала далеку,
Соловейко там пісню-розраду
Цілу ніч – до знемоги, до співу
Над квітучим бузком розливає.

Ведучий 2: Але зрізані троянди швидко в'януть, втрачають свої властивості, а під снігом не знайти листочків м'яти. Люди ж навчилися збирати запахи рослин і довго зберігати їх чарівні властивості.

Природа подарувала нам надзвичайно багату палітру запахів. Людина століттями використовує духмяні речовини для своїх потреб, із релігійною, оздоровчою й косметичною метою.

Ведучий 1: Так у стародавньому Єгипті духмяні речовини використовувалися для обкурювання при прославлянні богів і при виготовленні пахучих мазей та ароматичних бальзамів.

Ведучий 2: За легендою, першу пляшечку з ароматною рідиною подарувала грецькому поромщику Фаону, який був схожим на потворного Квазімодо, Афродита. Чарівна вода повністю змінила життя чоловіка, який і не думав про увагу жінок. Skorиставшись парфумами, Фаон зумів підкорити серце прекрасної і геніальної Сафо.

Ведучий 1: Стародавні римляни наділяли аромати лікувальними властивостями, а продавці ароматизованої продукції часто були лікарями. У Стародавньому Римі існував звичай умащувати духмяними речовинами переможців спортивних змагань.

Ведучий 2: Чудова квітка вода, пахучі речовини, як дорогоцінне каміння й вишукана їжа, у країнах Сходу були колись ознакою багатства. Про роль і місце ароматів у житті арабів стверджують і слова пророка Магомета, який говорив, що більше всього на світі він любив "жінок, дітей і парфуми". У парфумерних лавках східних базарів торговці пропонували широкий вибір духмяних речовин.

Танець і сценка

Ведучий 1: У середньовічній Європі парфуми не використовувалися. Після античних часів вони з'являються тільки в епоху Відродження. Але вже при дворі Людовика XIV дами використовували їх у великій кількості, щоб заглушити неприємний запах, що йшов від тіла, адже у ті часи милися рідко.

Друга половина XIV ст. є свідком народження рідких парфумів на основі спирту та ефірних олій, які використовують під назвою «ароматичні води».

Ведучий 2: Цікавою є історія загальновідомого одеколону. Це ароматизована вода зі свіжим запахом. Вона складається із розмарину, бергамоту й лимону, настояних на виноградному спирті. Точні пропорції складових цієї ароматизованої води трималися в таємниці. Секрет її виготовлення належить монастирю у Флоренції. У 17ст. італієць Джовані Пауло Фелліні вивідує рецепт у настоятельниці монастиря. Будучи аптекарем у Кельні, він поспішає приготувати і продати свою знахідку, яку назвав "Eau de Cologne" - "Вода из Кельна".

Ведучий 1: Одним із найбільших шанувальників цієї ароматизованої води був Наполеон. Імператор навіть під час воєнних кампаній завжди мав біля себе пляшечку із «кельнською водою». Для нього навіть виготовили флакон спеціальної форми у вигляді валика, який можна було носити за відворотом чобота. Наполеон витрачав до двох флаконів на день. Він не тільки кропився одеколоном, але й крапав його на цукор, у воду для ванни, для полоскання, вважаючи, що одеколон корисний і стимулює роботу мозку.

Ведучий 2: Улюбленими запахами Жозефіни, дружини Наполеона, були троянди і мускус. Варто сказати, що на початку 19 ст. аромати, в яких домінували тваринні елементи- мускус, амбра, цибетин,- мали великий попит. Про Жозефіну говорили: "зводить із розуму від мускусу". Наполеон же, навпаки, мускус терпіти не міг. Коли шлюб Жозефіни й Наполеона

розпався, імператриця, щоб «насолити» чоловікові, надушила апартаменти у палаці мускусом. Цей запах не вивітрювався, за свідченням мемуаристів, десятиліттями і відчувався аж до кінця століття.

Ведучий 1: А чи знаєте ви, що для виготовлення парфумів використовували тваринну і рослинну сировину?

Сировина тваринного походження – це мускус, амбра, цибетін і боброва струмінь. Незважаючи на те, що їх важко назвати приємними, ці запахи надають глибокого, тваринного початку ароматові парфумів. Такі складові є дорогими, наприклад, 1 кг абсолютного мускусу коштує втричі дорожче за золото.

Сіра амбра – це речовина, що утворюється в кишечнику кашалота, який регулярно викидає її назовні після того, як з’їсть тонни планктону, восьминогів і риб.

Ведучий 2: Мускус – це речовина, носієм якої є кабарга — безрогий олень. Статеві залози самця виробляють речовину, схожу на мед у свіжому вигляді, червонуватого кольору. Запах мускусу дуже різкий. Раніше для отримання 1 кг мускусу треба було вбити 40 тварин. Сьогодні мускус практично не використовується, оскільки парфумери замінили його на синтетичні, значно дешевші складові.

Ведучий 1: Цибетін – сполука з різким мускусним запахом, яка виділяється спеціальними залозами цибетової кішки.

Ведучий 2: Боброва цівка (кастореум) випускається з грушоподібного мішочка, розташованого під хвостом бобра. Це — не залози, а особливий, ні на що не схожий орган, який є тільки в бобрів. Жовтувата й масляниста цівка видає їдкий дігтярний і шкіряний запах.

Ведучий 1: Рослинна сировина застосовується в парфумерії у вигляді спиртових настоянок і розчинів, які отримують із пахучих частин рослин: листя (пачулі), насіння і плодів (гвоздика, кориця, ваніль, коріандрове сім’я, боби тонка), коріння (ветивер, ірис, айр), а також деяких лишайників і мохів.

Ведучий 2: Крім названих видів рослинної сировини, застосовуються також духмяні речовини- смоли й бальзами. Це — складні суміші органічних сполук, які містяться в багатьох рослинах. Вони використовуються в парфумерії у вигляді настоїв і розчинів і є свого роду фіксаторами запахів.

У наш час у розпорядженні парфумерів є приблизно 3500 пахучих поєднань. Однак фірми-виробники практично використовують не більше 1/3 цієї кількості. Одна композиція може складатися із 300-600 компонентів.

Ведучий 1: А що ж знаємо ми сьогодні про символіку пахучих квітів і трав в українських обрядах та звичаях?

Виходять 2 дівчини-українки

Дівчина 1: Різні в світі є країни,

Різні люди є на світі,

Різні гори, полонини,

Різні трави, різні квіти.

Дівчина 2: Є в усіх одна країна

Найрідніша нам усім.

То – прекрасна Україна,

Нашого народу дім.

Там шумлять степи безкраї,

Наче вміють говорити!

Там ясніше сонце сяє,

Там солодше пахнуть квіти.

Танок «Калина, не верба»

Дівчина 1: Трави і квіти використовувались з давніх-давен українцями насамперед як обереги. Наприклад, вважалося, що полин і петрушка є оберегом від русалок на русалчин Великдень, тобто від Зеленого четверга до неділі. Маленькі дівчата вплітали полин у косу. Жінки носили його у пазусі під сорочкою. Полин клали на порогах і підвіконнях. Полиновий

вінок після Зелених Свят підвішували над дверима, де він висів усю зиму. Його також використовували як ліки.

Дівчина 2: М'ятою, любистком, татарським зіллям прикрашають хати на Трійцю. На покуті ставлять хрест із пахучих трав. Він охороняє від злих сил. А пахуча трава, освячена на Маковія, захищає від „вроків”, „навіювання”, тощо.

На зиму дівчата заготовляли пахучі квіти (сушили м'яту, любисток), якими прикрашали волосся взимку, мили в цих травах, щоб воно було пахучим.

Для новонароджених дітей шили полотняні мішечки, які наповнювали освяченим пахучим зіллям. Такий мішечок клали дитині біля подушечки, де вона спала. Вважалося, що це сприятиме її спокійному та міцному сну, а також захистить від „вроків”. ЧАЙ

Фрагмент фільму

Учень 1: Так, дійсно, людина давно навчилася використовувати корисні властивості трав. За допомогою них ми маємо змогу не тільки оздоровитися, а й отримати естетично-смакове задоволення. Адже невід'ємним надзвичайно корисним, смачним та ароматним продуктом, який щодня вживає більшість людей, є чай.

Учень 2: Чай має давні традиції дії і впливає не тільки на душевний стан людини, а й на її фізичне здоров'я. У багатьох джерелах чай згадується як цілющий і корисний напій, який допомагає від «тьми хвороб».

Учень 1: Прекрасний аромат чаю додають ефірні олії. Крім створення приємного аромату, ефірні олії несуть користь здоров'ю – допомагають організму боротися з бактеріями і зупиняти запальні процеси. Тому при застуді дуже корисно пити трав'яний чай. Більше всього ефірних олій міститься в червоному чаї.

Учень 2: Споживання чаю пов'язане з національними й історичними традиціями різних країн. Для багатьох народів чай є продуктом першої необхідності, деякі народи вважають його життєво важливим продуктом харчування.

Презентація

Ніде чай не має такого символічного значення в житті людини, як в Японії. Тут пиття чаю - церемонія, в якій поєдналися природа і предмети мистецтва, роздуми і спілкування. Приготування чаю - це творчість, особливий ритуал, який вимагає тиші, усамітнення, спокою. Існує чотири правила чайної церемонії: гармонія, повага, чистота, спокій. Японці вживають, в основному, зелений чай і частково - жовтий.

Учень 2: Для чайної церемонії використовують спеціальний посуд - Сян Бей - чайні пари. Це дві чашки - одна з них - висока й вузька- призначена для сприйняття аромату, друга - низька й широка - із неї чай п'ють, насолоджуючись його смаком і кольором.

Учень 1: Для проведення англійської чайної церемонії дуже важлива відповідна обстановка: однотонна або з неяскавим малюнком скатертина – біла чи синя; невелика ваза з квітами, краще живими і білого кольору; серветки (дозволяються паперові, в тон скатертини). Ну і, звичайно, сам чайний сервіз.

Учень 2: Не багатьом відомо, що слов'янські чайні традиції є не менш давніми, ніж англійські.

Учень 1: У своїй буденності ми часто вживаємо вислови «Заходь на чай», «Ходімо почаюємо», «Може, чаю?»), адже цей напій не лише корисний, але й дуже смачний та ароматний. Маючи бажання і трохи часу, можна зекономити та приготувати таку смакоту самому із зібраних та сушених трав. Адже Україна надзвичайно багата на флору. Ще наші прабабусі збирали та сушили трави, знаючи усі їхні цілющі та смакові якості. Найвідоміші з цих рослин - м'ята, меліса, чебрець, суниčníк, шипшина та ромашка.

Учень 2: Ці рослини найлегші в пошуку й добре відомі. Якщо вам хочеться чогось особливого й нового в смакові свого чаю, додайте сушених яблук, ягід малини, ожини, смородини, горобини, чорниці. Не бійтеся експериментувати! Чай із травами й плодами, зібраними власноруч, завжди набагато смачніший, ніж купований.

Учень 1: І якщо вам цікаво і у вас є бажання посмакувати ароматним і смачним чаєм із трав, ви можете це зробити після проведення заходу.

Сценка „Учені про природу запахів”

Хімік: Сьогодні ми зібралися, щоб виявити природу запаху. Як людина може відчувати пахучі молекули? Послухаємо думку колеги-біолога.

Біолог: Учені виявили в носовій порожнині клітини, здатні відчувати різні запахи. Ці чутливі клітини вони назвали рецепторами.

Фільм № 1

У 1849 році американський вчений Р. Монкріфф виявив, що у носовій порожнині людини існує 7 різних видів „замкових щілин”.

Це означає, що існує й сім основних запахів: камфорний (так пахне камфорний компрес); гострий (наприклад, запах оцту); м'ятний; квітковий; мускусний; ефірний (запах, який можна почути в стоматологічному кабінеті); гнилісний (запах тухлих яєць).

Загалом у природі існує близько 110 000 різних запахів, із яких середньостатистична доросла людина може розпізнати 100-200, а дегустатори – до 1000 запахів! Діти відчують у декілька разів більше запахів. Чутливість до запахів у жінок вища, ніж у чоловіків.

Що стосується тварин, то, наприклад, у собак мозок більш чутливий до сигналів із носа, тому для появи відчуття запаху їм потрібна значно менша кількість пахучих молекул, недаремно кажуть, що у собак тонкий нюх.

Фільм № 3

А у людей ліва ніздра відчуває запахи краще, ніж права. У 80% людей ніс знаходиться не строго посередині обличчя, а зміщений трохи вправо для того, щоб ми точніше визначали напрямок, звідки йде запах.

Хімік: А як запахи розповсюджуються в повітрі? Про це нам повідає колега –фізик.

Фізик: Усім відомо, що запах має здатність поширюватися у просторі завдяки такому явищу, як дифузія молекул. Щоправда, рухливість різних пахучих речовин також буде різною.

Фільм № 2

Хімік: А чому одні запахи приємні, а інші – ні?

Фізик: Уявіть собі, що ви слухаєте музику. Якщо звук зменшено до крайньої межі, його майже не чути. Якщо, навпаки, збільшити звук до максимуму, то найпрекрасніша мелодія буде настільки оглушлива, що звучатиме нам неприємно.

Так само поведуться і наші органи нюху. Якщо на рецептори запаху в носі потрапить менше ніж 350 молекул, ми їх не відчуємо. А ось якщо молекул дуже багато, то найпрекрасніший запах буде неприємним.

Наприклад, речовина, яку називають фенілетиловий спирт, у розбавленому вигляді використовується для надання парфумам запаху троянд. А коли фенілетиловий спирт нерозбавлений, він має неприємний запах паленої гуми.

Проведення експерименту

Хімік: Ну що ж, лишилося тільки розглянути, що таке пахучі речовини з точки зору фізики.

Ароматичні речовини є в рослинах у вигляді маленьких краплинок в особливих клітинах. Вони зустрічаються у квітах, листі, шкірці плодів, а іноді навіть у деревині. Їх називають ефірними маслами.

Ефірні масла – це складне поєднання пахучих органічних речовин різноманітних типів. Серед них найчастіше зустрічаються складні ефіри (естери), альдегіди й спирти насиченого, ненасиченого й ароматичних рядів.

Ефірні масла в основному дуже важко розчинити у воді, але вони легко розчиняються у спирті, тому спирт у великих кількостях використовується в парфумерній промисловості як розчинник.

Якість різних органічних і неорганічних речовин, які входять до складу ефірних олій, коливається в межах від 150 до 500. Наприклад, масло ладану містить біля 300 компонентів.

Сила запаху залежить від величини молекули й кількості атомів Карбона в циклі. Стійкість запаху залежить від компонентів, які входять до складу парфумерної композиції.

Серед сполук, що обумовлюють приємний запах духів, основна частина належить ефірним маслам рослинного походження.

Для визначення якості ефірного масла достатньо нанести його краплю на папір і деякий час почекати: якщо слід від краплі зникає – воно натуральне.

Багато відомих духмяних речовин відносяться до класу складних ефірів (естерів). Вони дуже поширені в природі і мають найрізноманітніші відтінки запахів: від тропічних орхідей до характерного аромату добре знайомих нам фруктів.

На фоні фільму «Ефірні масла»

Учень 1: Здавна було відомо, що запахи здатні діяти на підсвідомість людини, викликаючи цілу гаму почуттів і станів. Запахами лікували ще в легендарній Атлантиді, вони вказані в рецептах давніх цілителів. Сучасна наука, яка займається лікуванням із допомогою ефірних масел, називається ароматерапією, або олістерапією.

Учень 2: За допомогою олій можна не лише врівноважити емоції, але й зняти стрес, гармонізувати процеси збудження та гальмування в центральній нервовій системі, - адже саме вона регулює роботу всіх внутрішніх органів і систем. Тобто ароматерапія впливає на роботу всього організму, а головне – олії допомагають йому використати власні незадіяні ресурси. Практично всі ефірні олії мають бактерицидну, антиоксидантну та імуномодельуючу дію.

Учень 1: Якщо ви відчуваєте страх, наповніть спальню ароматом ефірних масел лаванди, меліси, герані, пачули, сандала - і ви забудете про нічні жахи.

Стан тривоги можна зняти заспокійливими чи збуджувальними маслами: бергамотовим (тонізуючий вплив), геранієвим (разслаблюючий), лавандовим (заспокійливий). Ці масла можна використовувати кожне окремо чи в поєднанні.

Учень 2: Вдихання повітря, насиченого фітонцидами, знімає стреси, яким піддається наш організм. Установлено, що аромати підвищують працездатність, знижують утомлюваність, кваліть, поліпшують самопочуття.

Японськими вченими застосовуються синтезовані ароматичні суміші для забезпечення максимальної ефективності праці: аромати, що бадьорять зранку, знімають стрес після обіду, тонізують ближче до вечора. Існують синтезовані аромати, які змушують робити покупки в супермаркетах!

Фільм «Правила ароматерапії»

Ведучий 1: А чи знаєте ви, що у Франції існує Музей парфумів, де будь-хто може створити власний неповторний аромат, змішавши есенції, які йому сподобалися. Отримані парфуми він може забрати із собою.

Ведучий 2: Найбільш відомі духи 20 ст. – «Шанель № 5». Головною технологічною новинкою, використаною Шанель, були альдегіди – синтетичні речовини, отримані в результаті відновлення жирних кислот. Працювати з ними було дуже важко і незвично: вони мали неприємний запах і, до того ж, їх важко було закріпити. Використовувати ці новинки міг лиш досвідчений парфумер. Ним виявився емігрант із Росії Ернст Бо.

Ведучий 1: Існує легенда, що, експериментуючи із нестійкими альдегідами, Ернст Бо представив Коко Шанель декілька проб, і вона вибрала одну, вважаючи п'ятий номер для себе найбільш приємним.

Ведучий 2: Послухаймо поради косметолога про те, як правильно обирати духи й користуватися ними.

Ведучий 1: У кожної жінки повинні бути свої парфуми. Кожна жінка повинна вміти дібрати свій аромат, відповідно до віку, кольору волосся, очей, темпераменту. Андре Френс говорив: „Як і кохання, парфуми повинні полонити жінку з першого погляду”.

Учень 1: Одні й ті ж парфуми на різних людях мають різний аромат. Це пояснюється тим, що через шкіру та волосся в результаті життєдіяльності організму виділяється близько 25 сполук, які мають свої запахи. Кількість і співвідношення цих сполук залежить від особливостей обміну речовин, харчового раціону, темпераменту, типу шкіри, волосся тощо. З усього цього складається індивідуальний запах людини.

Фізик: Найчастіше ми несвідомо запахів не помічаємо, але все одно сприймаємо їх. Саме ця особливість і дозволяє одним і тим самим парфумам, які використовують різні люди, кожному надати неповторного шарму.

Купуючи парфуми, слід пам'ятати, що запах із флакона, нанесених на Вашу руку парфумів і нанесених на руку іншої людини, - це різні запахи.

Біолог: Вибираючи аромат, пам'ятайте, що при з першому знайомстві з парфумами відчуваються головні ноти (квіткові або свіжості), потім – середні (серцевинні - фруктові, деревні, лісні або пряні), які становлять сутність парфумів, а через кілька годин – фонові(зазвичай альдегідні, амброві або теплі). Ноти парфумів повинні чітко розрізнятися. Такі зміни є ознакою того, що композиція складена вдало.

Косметолог: Аромати випускаються у вигляді:

- парфумів – парфуми групи «Екстра» містять найбільший відсоток парфумної композиції – від 15% - і витримують стійкість запаху більше ніж 60 год;
- парфумованої води, або туалетних парфумів, менше % духмяних сполук , ніж у парфумів, тому стійкість цієї групи ароматів становить близько 50год;
- туалетної води, містить 4–10% духмяних сполук, стійкість її – до 40 год;
- одеколон містить 1,5–3% ароматичних композицій;
- духмяної води до 1%, тому найчастіше її використовують у дитячій парфумерії.

Аромат ефірних олій із часом змінюється, створюючи неповторне звучання і відтінки.

Декілька порад користувачам парфумами:

- Змочувати одяг лише в тих місцях, куди не потрапляє сонячне проміння, інакше можуть з'явитися важкорозчинні плями.
- Користуватися ними треба помірно. Тим, хто любить сильні, „прямі” парфуми, не потрібно використовувати їх щоденно і у великих кількостях.
- Якщо вам здається, що парфуми стали слабкими, змініть марку й аромат.
- Для оцінки якості парфумів не слід нюхати їх безпосередньо у флаконі. Треба на шматок фільтрувального паперу капнути крапельку, дати плямі висохнути і тільки потім нюхати.

Ведучий 2: Ми живемо у світі запахів. Вони допомагають адаптуватися й вижити.

Ведучий 1: Насамкінець згадаймо слова Едмона, одного з найвідоміших парфумерів нашого часу, автора численних публікацій з парфумерії: «Хороші парфуми – ті, які викликають шок, нюховий шок, який змінює наш настрій при першому ж їх відчутті, далі настає психологічний шок, ще більш тривалий, ніж той час, за який парфуми розкривають свою формулу... Парфуми – це поетичне творіння».

Ведучий 2: У світі запахів ще багато нерозгаданих таємниць... Науковий пошук триває...

Ведучий 1: Нехай із пахоців квітучих трав

Вінець сплетуть Вам ваші мрії,

Звільнившись від буденних справ,

В цей день хай сповняться надії.

Хай пахучим цвітом

Стеляться дороги,

Хай відходять в далеч

Горе і біда.

Хай же будуть щастя

І міцне здоров'я,

Радість і повага

На усе життя.

АДАПТАЦІЯ СТУДЕНТІВ ПЕРШОГО КУРСУ ДО НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВИЩОМУ ПЕДАГОГІЧНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

Стрижак С.В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Проблема адаптації особистості до нових умов життя є надзвичайно актуальною, зокрема, етап вступу до вищого навчального закладу вважається одним з найбільш важких періодів у житті першокурсників.

Адаптацію розглядають як необхідну умову соціалізації особистості. Це процес пристосування індивідуальних та особистісних якостей до життя й діяльності людини в змінених умовах існування.

Адаптація – це не лише передумова активної діяльності, а й необхідна умова її ефективності. Учені виділяють три головні аспекти адаптації першокурсника:

- дидактичний, пов'язаний з пристосуванням до нової дидактичної ситуації, що відрізняється від шкільної формами та методами організації навчального процесу;
- професійний, що передбачає формування любові до обраної спеціальності, поступове набуття професійних умінь та навичок;
- соціально-психологічний – пов'язаний з труднощами в засвоєнні нових соціальних норм, встановленні та підтриманні студентом певного соціального статусу в новому колективі.

Сприяє адаптації першокурсників до умов освітнього середовища вищого навчального закладу така система заходів:

- робота з формування та комплектування академічних груп (можливість для студентів першого курсу самостійно обирати старост та актив групи, розподіляти обов'язки);
- зустрічі викладачів кафедр з першокурсниками;
- екскурсії музейними кімнатами університету, знайомство з історією вищого навчального закладу і випускниками;
- залучення студентів до громадського життя курсу і факультету, наукової роботи, участь у студентському науковому товаристві;
- співпраця зі студентським активом факультету, зокрема призначення студентських кураторів до кожної групи першокурсників, що здійснюють різні види допомоги;
- організація консультацій.

Дидактичний аспект відіграє важливу роль в процесі адаптації першокурсника до нових умов навчання у вищому навчальному закладі, бо навчання є основою діяльності студента, а успішність в навчанні – одним з головних критеріїв його адаптованості.

Студенти перших курсів, набуваючи статусу самостійних дорослих людей, залишаються у своїй більшості за віком, психологією, розвитком, світоглядом і життєвим досвідом близькими до учнів старших класів середньої школи.

Тому навчально-виховна робота на першому курсі викладачами кафедр повинна проводитися з урахуванням вікових особливостей студентів. Ефективно використовувати проблемні методи навчання і виховання, застосовувати індивідуальні завдання, обговорення яких сприяє налагодженню зв'язків між викладачем та першокурсниками, прищеплює на заняттях практичні навички та любов до майбутньої професії тощо.

До числа педагогічних проблем адаптаційного періоду в першу чергу слід віднести відсутність загальнонавчальних умінь (працювати з навчальною літературою, вести конспект лекцій, виступати перед аудиторією, аналізувати різні підходи до того чи іншого явища і т.д.). Фактично першокурсники не вмюють учитися, у них не сформовані вміння здійснювати самоконтроль, самооцінку, рефлексію власних дій.

Перш за все, не дивлячись на те, що вступ до вищого навчального закладу передбачає проходження процедури зовнішнього незалежного оцінювання, першокурсники мають різний рівень навчальних досягнень. Адже на вивчення хімії і біології на профільному рівні і на рівні стандарту суттєво відрізняється. А до навчальних закладів вступають випускники шкіл, які

вивчають дисципліни як на профільному рівні, так і на рівні стандарту. Унаслідок цього рівень навчальних досягнень першокурсників кардинально відрізняється.

Система навчання у виші в значній мірі розрахована на високий рівень свідомості, побудована на інтересі студентів. Формально в ній відсутня жорстка система щоденної шкільної перевірки, необхідність щодня готувати «уроки». Серйозною проблемою першокурсників є невміння самоорганізації в умовах відсутності щоденної перевірки знань і систематичного контролю відвідуваності у виші, що призводять до нераціонального використання часу.

Методи навчання в вищому навчальному закладі різко відрізняються від шкільних, так як в загальноосвітній школі навчальний процес побудований так, що вчителі постійно контролюють підготовку школяра до кожного уроку, змушують його працювати регулярно. У вищому навчальному закладі семестр починається з начитки лекцій. Викладач, який читає лекцію потоку, природно, не може враховувати індивідуальний темп засвоєння навчального матеріалу кожним студентом, здатність кожного до аналізу і синтезу, рівень розвитку мислення, не може перевірити рівень засвоєння лекційного матеріалу кожним студентом. У результаті у студентів у першому семестрі нерідко формується уявлення про легкість навчання у виші, формується впевненість про можливість все наздогнати і засвоїти перед сесією, виникає безтурботне ставлення до навчання.

Одним із шляхів подолання проблеми адаптації студентів першого курсу природничого факультету ПНПУ імені В.Г. Короленка до навчання у виші, є введення дисципліни «Шкільний курс хімії». Який є проміжною ланкою, своєрідною пропедевтикою вивчення хімічних дисциплін і адаптацією до навчального процесу у вищій школі. Крім того, студенти, що опановують курс, мають можливість систематизувати і підвищити рівень своїх навчальних досягнень, що дозволяє вивчати нові дисципліни, які базуються на засадах шкільного курсу.

Важливу роль у процесі соціально-психологічної адаптації відіграє студентська академічна група. Взагалі група є одним з найбільш вирішальних факторів формування особистості, а також одним з найбільш дієвих засобів виховання. Середовище студентського колективу на перших порах є більш сприятливим для саморозкриття і самореалізації, оскільки його новизна знімає деякі емоційні бар'єри, дещо нейтралізує складні установки, стереотипи поведінки, стимулює переоцінку цінностей.

У процесі становлення колективу велике значення мають такі соціально-психологічні явища, які значно впливають на адаптацію першокурсника в ньому: самоствердження, суспільна думка, колективні настрої, традиції і таке інше.

Варто звернути увагу на роль куратора групи, як чинника в процесі адаптації студентів. Роль куратора на першому курсі полягає перш за все в згуртуванні колективу, подоланні роз'єднаності та відчуженості у взаємовідносинах між студентами.

Куратор планує заходи організаційно-виховної роботи у групі відповідно до інтересів та запитів студентів та узгоджувати із планом організаційно-виховної роботи університету (круглі столи, виховні години, зустрічі, відвідування музеїв, виставок тощо).

Куратори першокурсників повинні звертати увагу на вирішення нагальних проблем з питань налагодження побуту, труднощів у навчанні, конфліктні ситуації, взаємодія із сім'єю тощо.

Успішна адаптація першокурсників до життя та навчання у виші є підґрунтям подальшого розвитку кожного студента як особистості та майбутнього фахівця. Тому доцільно використовувати у навчально-виховному процесі проблемні методи навчання і виховання, прищеплювати практичні навички та любов до майбутньої професії, аналізувати причини вибуття студентів з навчального закладу, а також, вдосконалювати систему заохочень у навчанні.

МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ОСНОВНІ КЛАСИ НЕОРГАНІЧНИХ СПОЛУК»

Таран Г.І.

Почаївська ЗОШ I – III ступенів

Наука і техніка на сучасному етапі досягли величезних успіхів, нагромадили вагомий багаж інформації та знань. А основи наук залишаються, і основи хімії, також, - її основні закони, атомістика, періодичний закон. Саме їх вперше пізнають діти на шкільному уроці, який і в сучасних умовах залишається основною формою навчального процесу. Тут формуються знання і світоглядні положення. Вчитель навчає своїх вихованців вмінню виділяти головне; встановлювати взаємозв'язок між поняттями, розкриває практичний характер наукових знань, проводить основні розумові операції – порівняння, аналіз, синтез, узагальнення.

І кожний вчитель прагне до удосконалення навчального процесу на ефективній педагогічній основі, щоб основне зробити на уроці.

А хімія – це наука експериментальна, яка будується на міцних теоретичних знаннях. А тому в основу викладання цієї навчальної дисципліни я покладаю хімічний експеримент і використовую його в якості джерела знань, висунення та перевірки гіпотез, як засіб закріплення знань та їх контроль і корекція; намагаюсь поєднувати хімічний експеримент з іншими дидактичними засобами, інноваційними технологіями, комп'ютерною технікою та інтернет-ресурсами.

Ще у 90-х роках минулого століття виготовила штативи Белікова, де в баночках з підписами поміщено 67 реактивів: прості речовини (метали і неметали), індикатори; складні речовини (оксиди, кислоти, основи, солі); органічні речовини. На урок черговий учень з вчителем виставляють цей штатив та ящикок із штативом для пробірок, так само швидко в кінці уроку ставиться все на свої місця. Це робити досить швидко і зручно, тим більше, коли в школі відсутній лаборант.



І тому на кожному уроці хімії, коли є найменша нагода щось спостерігати, я роблю все це разом із своїми учнями, починаючи із 7-го і закінчуючи 11 класом.

Учні за моєю порадою і рекомендаціями мають в окремих файлах, які поміщені в папку, матеріали, які допомагають їм і вивчати хімію під керівництвом вчителя, так і працювати самостійно і в школі, і вдома. Тут є і:

- класифікація неорганічних та органічних сполук;
- генетичний зв'язок між класами органічних та неорганічних сполук;
- правила техніки безпеки при виконанні робіт з хімії;
- довідкові таблиці з хімії;
- фізичні величини, їх позначення та одиниці вимірювання;
- якісні реакції на йони та органічні сполуки;
- гомологічний ряд алканів, їх фізичні величини;
- ряд активності металів;
- ряд електронегативності елементів.



Найбільше люблю тему «Основні класи неорганічних сполук». Адже, саме в цій темі школярі зрозуміють належність кожної речовини до певного класу; між речовинами яких класів можливі реакції, при яких умовах вони перебігають; закріплюють вміння записувати рівняння хімічних реакцій; удосконалюють хімічну мову. А саме головне, вони своїми очима бачать те, що в XVIII столітті сказав далекоглядний М.В. Ломоносов: «Один дослід я ставлю вище за тисячу думок, народжених лише уявою».



Вивчаючи класифікацію неорганічних сполук, учні, користуючись схемою відповідної назви, шукають головну ознаку, за якою ту чи іншу речовину відносять до певного класу. Зрозумівши цю суть, маючи загальні формули речовин, самі складають хімічні формули та назви речовин:

- Оксиди – E_nO_m ;
 - основні: Me_nO_m ;
 - кислотні: Hm_nO_m та Me_nO_m (де Me – IV-VII валентні);
 - амфотерні: Me_nO_m (Me – Al, Be, Zn, Fe(III), Cr(III)).
- Кислоти – H_nR (використовуючи таблицю розчинності, в якій є кислотні залишки та заряди їх йонів, складають формули цих речовин та дають їм назви з допомогою вчителя).
- Основи: $Me(OH)_n$:
 - луги (активні метали I та II груп головних підгруп, за винятком Mg та Be);
 - амфотерні (метали: Al, Be, Zn, Fe(III) та Cr(III));
 - нерозчинні (гідроксиди інших металів).
- Солі Me_nR_m (R – кислотний залишок).

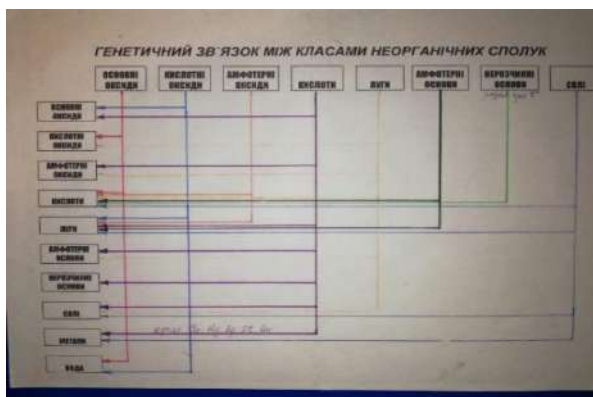
Перевірку знань номенклатури неорганічних сполук здійснюю за допомогою таких інтерактивних технологій як «Мікрофон», «Ти – мені, я – тобі», «Вірю – не вірю», «Хімічний диктант», «Хімічне доміно».

Хімічні властивості основних класів неорганічних сполук вивчають шляхом проведення тих лабораторних дослідів, які визначені шкільною програмою, і ті, які виконують учні за вказівкою вчителя.



Деякі хімічні реакції спостерігаються у вигляді відео-репортажу в електронному вигляді.

Хімічні властивості, тобто з чим може взаємодіяти речовина того чи іншого класу, учні визначають за схемою «Генетичний зв'язок між класами неорганічних сполук», яку створила сама і багато років мої вихованці успішно нею користуються.



Визначивши можливість взаємодії речовин, учні перевіряють це на практиці, виконуючи самостійно ці взаємодії або переглядають відео, складаючи при цьому рівняння реакцій на дошці та в зошитах під контролем вчителя. Перед цим обов'язково повторюємо правила техніки безпеки під час виконання робіт з хімії.

Декілька років поспіль хімічні властивості кислот вивчаємо у грі-подорожі по відповідних зупинках:

- інформаційна;
- дегустаційна, де відбувається застереження про неможливість пробувати на смак ніяких речовин;
- зупинка «ПТБ» для повторення правил техніки безпеки та надання першої допомоги при потрапленні на шкіру розчину кислот;
- індикаторна;
- експериментальна.

В дану тему включена підсумкова практична робота, де узагальнюються як теоретичні, так і практичні знання учнів. Виконуються експериментальні завдання по визначенню речовин різних класів за допомогою індикаторів та здійснення перетворень одних речовин в інші. Тут діти усвідомлюють поняття про залежність результатів хімічних перетворень від властивостей реагуючих речовин, а, знаючи властивості, можна прогнозувати результати хімічних перетворень. А це дає змогу не лише засвоїти теоретичний матеріал, знати властивості речовин, але й уміти застосовувати знання на практиці.

Підвищення ефективності уроку пов'язане із вмінням учнями виділяти опорні знання, узагальнювати раніше вивчений матеріал. У зв'язку з цим спонукаю дітей до роботи з текстом підручника, щоб відшукати там головні думки, що дають змогу знайти правильну відповідь на проблемне питання чи виконання домашнього завдання. Повертаючись до тексту підручника раніше вивченого матеріалу, ми повторюємо і поглиблюємо вивчені поняття, а це сприяє більш міцнішому запам'ятовуванню та осмисленому розумінню вивченого.

І було б дуже правильно, коли б підручники для базової школи писали вчителі-практики, а не викладачі вищої школи. І підручники з хімії Григоровича хороші, але лише для учнів, які можуть і хочуть навчатися. А як бути тим, кому навчання є складним процесом. І великий об'єм матеріалу кожного параграфа, і написаний складно для цієї вікової категорії дітей спонукає деяких школярів уникати підготовки домашніх завдань та читання матеріалу підручника. І, в цілому, це веде до небажання навчатися всупереч вимогам та проханням батьків і вчителів про необхідність певного багажу знань з основ наук в майбутньому.

Разом з навчальною метою, яку пояснюю учням, визначаю і виховну, яка полягає в тому, щоб навчити школярів раціонально планувати свою розумову діяльність на уроці і вдома; вміння працювати з підручником та логічно осмислювати навчальний матеріал.

Що вдалося на уроці, а що планувати на наступний, мені радять самі учні в ході усної рефлексії:

- Мені сподобалось...
- Мені не сподобалось...
- Урок важливий, тому що...
- Від наступного уроку я чекаю...
- Найважливішим відкриттям на уроці для мене було...

Отже, здійснюючи самостійно хімічні реакції, учні усвідомлюють мету виконання дослідів, зіставляють результати роботи з метою оцінювання своїх досягнень. Вони свідомо прагнуть досягнути поставленої в завданні мети, докладаючи зусиль і виражаючи в тій чи іншій формі результати своїх розумових та фізичних дій. А підвищення ефективності уроку – головне завдання вчителя. Успішне його виконання багато в чому залежить від методики навчання, яка дає змогу озброїти учнів глибокими і міцними знаннями, навчити їх працювати зацікавлено і самостійно.

А закінчити цю роботу я хочу словами, якими розпочинаю вивчення хімії з моїми вихованцями:

Хімія – цариця нині, бо без неї нікуди.
Носим ми тканину з нафти і п'ємо компот з води.
І таблиця всім відома потихесеньку зроста.
Знати хімію всім треба, хоч наука й не проста.

Список використаної літератури

1. Бабюк Г.Ф. Формування пізнавального інтересу учнів до вивчення хімії з використанням різних форм і методів навчання // Хімія. - 2007. - №2.
2. Данильченко В.С., Фрадіна Н.В. Хімія 8-11 клас. – Харків, 2006.
3. Іванова Р.Г., Савич Т.З., Чертков І.Н. Самостійні роботи з хімії. – Київ, 1986.
4. Пометун О., Пироженко Л. Інтерактивні технології навчання. – Київ, 2004.
5. Пехота О.М. Освітні технології: Навч. – метод. посіб. – Київ, 2001.
6. Скопенко В.В., Григор'єва В.В. Найважливіші класи неорганічних сполук. – Київ, 1996.

ТЕСТИРОВАНИЕ ПО ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Темзокова А.В.

Майкопский государственный технологический университет, г. Майкоп, Россия

Происходящие в стране социально-экономические преобразования привели к существенным изменениям в сфере подготовки специалистов разных уровней и направлений. Основной задачей отечественного образования является повышение качества профессиональных знаний и умений.

При решении таких задач свою положительную роль играет усиление учета и контроля знаний студентов. Объективный контроль знаний при обучении является необходимым элементом образовательного процесса. Метод тестирования является одной из форм контроля, который, по мнению некоторых педагогов, позволяет сделать процесс педагогического контроля более эффективным, а также ориентировать его на использование современных информационных технологий [3, 4].

По мнению И. Я. Лернера, тесты, «кроме контрольной, выполняют учебно-развивающую функцию: разнообразят процесс проверки полученных знаний, умений и навыков; активизируют процесс овладения языковым материалом, который изучается, поскольку предусматривают сознательный выбор, анализ, сопоставление; стимулируют активность и внимание учеников на занятии; повышают их ответственность при выполнении задач» [1].

Тестирование позволяет эффективно использовать учебное время, оценить знания студентов, выявить проблемы при изложении и усвоении учебного материала. При введении тестового контроля повышается заинтересованность студентов. Тестовые задания можно использовать на всех этапах для выявления результатов обучения.

У будущих провизоров сдача Единого государственного экзамена (ЕГЭ) по химии являются обязательным для поступления на специальность «Фармация». Химическая подготовка студентов фармацевтического факультета начинается с курса общей и неорганической химии (ОНХ) в первом семестре 1 курса. ОНХ является общетеоретической и базовой дисциплиной в системе подготовки провизора. Преемственность обучения химическим дисциплинам предполагает завершенность предыдущего этапа обучения, которая включает весь комплекс необходимых знаний и умений в соответствии с действующими образовательными стандартами [2].

Студенты фармацевтического факультета проходят входное тестирование по данной дисциплине на первых занятиях в начале учебного года. Проведение входного контроля, является необходимым при оценке знаний студентов по дисциплине. Тестирование проводится для выявления у студентов-первокурсников исходного уровня владения базовыми знаниями, умениями, навыками, необходимыми для начала обучения, а также для формирования дальнейшего учебного процесса преподавателем.

Предложенные тесты состоят из нескольких вариантов, по 16 вопросов, которые соответствуют основным вопросам школьного курса химии.

Применяются тестовые задания двух типов: закрытые и открытые. Тесты закрытого типа предлагают два или несколько вариантов ответа, из которых нужно выбрать один или несколько правильных ответов.

Например: химическая связь в сульфиде калия

1) ионная 2) водородная 3) металлическая 4) ковалентная

Тестовые задания открытого типа не предлагают готовых ответов. Тестируемый должен сам решить задачу, расставить коэффициенты в уравнении, выполнить химическое превращение.

Например: какая соль образуется при пропускании всего диоксида углерода, получившегося при сжигании метана объемом 2,24 л (н.у.), через раствор объемом 19,1 мл с массовой долей гидроксида натрия 32% и плотностью 1,35 г/мл? Определите массовую долю соли в полученном растворе.

Результаты входного контроля показали, что уровень владения теоретическим материалом у студентов первого курса очень низок. Результаты оценивались по пятибалльной шкале «5» - 0%, «4» - 4%, «3» - 32%, «2» - 64%.

Наибольшую трудность первокурсники испытывают при решении задач. Это показывают и результаты анкетирования, которое проводится у первокурсников в начале

учебного года. В анкетах большинство респондентов отметили, что наибольшую сложность вызывает самостоятельное решение задач.

Результаты входного тестирования дают возможность определить остаточные знания после сдачи ЕГЭ и выявить основные направления повышения уровня химической подготовки у студентов. У будущего провизора должна быть сформирована химическая компетентность для решения профессиональных задач.

Последующее прохождение промежуточных тестирований дает возможность преподавателю оценить знания студентов, полученные после курса лекций, практических и лабораторных занятий. Тестирование не заменяет и не отменяет других форм контроля, основанных на непосредственном общении преподавателя со студентами.

Список использованной литературы

1. Лернер, И.Я. Показатели системы учебно-познавательных заданий // Новые исследования в педагогических исследованиях. 1990. Вып. 2. С. 3-74.
2. Темзокова, А.В., Литвинова, Т.Н., Тхакушинова, А.Т. Проблемы преемственной подготовки студентов фармацевтического факультета по общей и неорганической химии // Естественно-математическое образование в современной школе: сборник научных трудов. Вып. 5 / под ред. М.А. Шаталова. Санкт-Петербург: ЛОИРО, 2014. С. 176-178.
3. Чельшкова, М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: учебное пособие. Москва: Логос, 2002. 432 с.
4. Чельшкова, М.Б., Хлебников, В.А. Методологические подходы в оценке качества подготовки школьников и студентов // Проблемы качества образования, его нормирования и управления: сборник научных статей / под ред. Н.А. Селезневой. Москва, 1999. С. 173-190.

ВКЛЮЧЕНИЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ УРОКОВ В ПРОЦЕСС ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ В 8 КЛАССЕ

Тлехузок С.К.¹, Литвинова Т.Н.²

¹МБОУ гимназия №23, г. Краснодар, Россия

²ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар, Россия

Одной из главных задач, поставленных перед современной школой, является развитие самостоятельной, креативной личности школьника, способной к самостоятельному поиску разумных и рациональных способов решения разного рода задач и проблем.

Химия, изучаемая в подростковом возрасте, обладает огромным потенциалом развития у школьников познавательного интереса, образного мышления, логики, самостоятельности, коммуникабельности, креативности. [1, 2, 7].

Одним из главных методологических подходов, используемых нами при конструировании урока, является интегративный подход, который способствует формированию единой научной картины мира. Межпредметные связи, являясь механизмом интеграции, позволяют наглядно показать школьникам взаимодействие и взаимное влияние научных знаний в единой системе знаний человека о природе [4, 5]. Особое место при изучении химии занимает математика, поскольку является одним из инструментов освоения знаний, формирования расчетных умений, элементов моделирования [6].

Приведем пример интегрированного урока в 8 классе на тему «Смеси, их состав». Изучение данной темы направлено на формирование первоначальных знаний школьников о смесях, их применении в жизни человека, о правилах техники безопасности при работе с ними, а также навыков моделирования разного рода задач, составления схем к задачам, с целью выявления сути задачи и нахождения рациональных способов решения [3].

Цели урока: а) обучения – сформировать систему интегративного понятия «процент, смесь», научить рассчитывать процентное содержание компонентов в смеси; б) воспитания – показать учащимся на конкретных примерах роль растворов в жизни человека, в возникновении

экологических проблем и проблем, связанных с нарушением техники безопасности; в) развития – развивать приемы мышления (моделирование), умение использовать методы познания (эксперимент), коммуникативные умения (умения слушать и слышать учителя, одноклассников, работать в команде).

Задачи урока: развивать приемы мышления, умения использовать методы познания (эксперимент, классификация), коммуникативные умения (умения слушать, слышать), толерантность, взаимопомощь. Воспитать ценностное отношение к химии, сформировать элементы нравственности, патриотизма, через призму истории своего народа.

Тип урока: освоение новых знаний и умений (изучение нового материала). Форма урока: исследование.

Формы обучения: коллективная, групповая, индивидуальная.

В соответствии с поставленной целью урока нами были определены методы обучения, организационные формы, средства обучения, виды и форма контроля.

В целях создания психоэмоционального комфорта на уроке использовались коллективная и групповая формы работы, учебная дискуссия; актуализация связей химии с жизнью человека.

В разработанном нами уроке мы выделяли основные его этапы: целеполагание, актуализация знаний, восприятия изучаемого материала, усвоение нового материала, закрепление, контроль полученных знаний. Мультимедийная презентация была использована на всех этапах данного урока. На уроке использовались такие методы и технологии обучения, как: объяснительно-иллюстративный, личностно-ориентированные, индивидуализированного обучения, компьютерные.

В процессе урока школьники работали с опорными конспектами, что позволяет формировать навыки «сжатия» учебной информации в краткие схемы.

На этапе целеполагания учащиеся познакомились с однородными и неоднородными смесями, встречающимися в природе и в быту, с признаками их различия, а также учились рассчитывать процентное содержание компонентов в смеси с помощью массовой и объемной долей; выявлять различие чистого вещества от смеси. Для достижения поставленной цели школьникам были показаны слайды с природными объектами, названия которых были представлены в «словах-перевертышах». Учащимся необходимо было «навести порядок» в словах, объединив их под общее название (минералы, смеси). Например: тингра, маяш, юзариб, морарм, хитлама (гранит, яшма, бирюза, мрамор, малахит). В процессе беседы школьники отвечали на вопросы о минералах, вспоминали знаменитые литературные произведения, исторические места и памятники, хранившие историю этих удивительных творений природы. Используя межпредметные связи химии с историей, географией, школьники отвечали на вопросы, например: *Какой минерал славит Урал? В каких известных литературных произведениях говорится о минералах? Какой знаменитый в Индии дворец построен из мрамора? В каком городе нашей страны находится всемирно известный музей, в котором хранятся малахитовые, мраморные, ювелирные шедевры?* При рассмотрении минералов учащиеся обращали внимание на вкрапления разной цветовой гамы, что позволило им ответить на вопрос: *можно ли считать минерал чистым веществом?*

Таким образом, в процессе дискуссии, на примере минералов, учащиеся были «подведены» к понятию «неоднородные смеси». Логическая последовательность изложения материала, а также примеры предметов бытовой химии, косметики, лекарственных препаратов помогли учащимся понять, что нас в жизни окружают, в большей степени, неоднородные смеси. Так, учащиеся самостоятельно сформулировали тему урока «Смеси, их состав». Опираясь на эмпирические знания учащихся, в процессе дискуссии школьникам, в качестве смесей, были представлены продукты питания, лекарственные препараты, бытовая химия, а также схематические изображения, среди которых необходимо было определить чистые вещества, двухкомпонентные, трехкомпонентные смеси.

Межпредметные связи, а также связи химии с жизнью способствовали формированию важных химических понятий, расширению представлений школьников о смесях, их роли в

жизни человека, а также мотивации и познавательной активности школьников. На уроке также уделяется внимание формированию УУД, особенно познавательных (схематизации учебной информации, работы с опорным конспектом, решения и составления задач, выполнения лабораторной и самостоятельной работы).

На этапе восприятия изучаемого материала использовались приемы *новизны, динамичности и значимости* (интеграция химии с предметами гуманитарного, естественнонаучного направления, использование материала непосредственно связанного с жизнью человека, его здоровьем). Школьникам были предложены слайды с акцентом на однородность и неоднородность системы (хлеб, пористый шоколад, газированная вода, смесь масла и воды, слиток сплава). В процессе просмотра слайдов школьники отвечали на ряд вопросов:

К каким смесям относятся продукты питания, представленные на слайде? (неоднородным или неоднородным). Какие существенные отличия между однородными и неоднородными смесями? После центрифугирования кровь, расслаивается, как Вы думаете, кровь – это однородная или неоднородная смесь? Можно ли сказать, что туман, дым – однородные смеси?

Школьники узнали, что мороженое, молоко – это неоднородные смеси, которые называются эмульсии, а все однородные смеси называются растворами. На этапе восприятия нового материала учащиеся работали с опорным конспектом, в котором фиксировали основные определения, результаты лабораторной работы, решения задач. Подобного рода практика дает возможность существенно экономить время на уроке, формировать навыки структурирования и схематизации учебного материала.

На этом этапе урока учащиеся выявляли визуальные отличия однородных и неоднородных смесей. Школьники узнали, что продукты питания (хлеб, пористый шоколад, мороженое и др), туман, смог - это неоднородные смеси.

На этапе усвоения изучаемого материала были использованы эвристический и исследовательский приемы. Выполняя лабораторную работу, школьники познакомились с еще одной разновидностью неоднородной смеси – суспензией. Учащиеся работали с растворами: хлорида бария, сульфата натрия, нитрата меди (II), гидроксида натрия. Школьники экспериментально получали из однородных смесей неоднородные, выявляли различие между ними, описывали свои наблюдения, письменно оформляли результаты лабораторной работы, формулировали вывод. Выполнение лабораторной работы позволяет школьникам формировать представление о растворе, как об однородной смеси. Сочетание теоретической и практической составляющих на уроке способствует формированию и ключевых понятий данной темы, и таких понятий, как «анализ», «сравнение», «классификация»; а также развитию логического мышления, монологической речи.

Межпредметные связи химии с разными областями знаний, направлены на повышение уровня личностного развития школьников, формирование единой научной картины мира. Особое место при изучении данной темы отводится межпредметным связям химии с математикой. На уроке школьники рассматривали смесь как единую систему, а процент - как ее часть, с корреляцией данной информации на такие величины, как массовая и объемная доли компонентов в смеси. При решении расчетных задач учащиеся приобретали навыки схематизации учебной задачи, развивая абстрактное мышление, а также отработывали навыки при работе с процентами. При составлении задач на смеси, мы использовали материал, опираясь на элементы валеологического направления, акцентируя внимание школьников на актуальность химических знаний в жизни человека.

Для закрепления понятия «смесь» учащиеся работали индивидуально с опорными конспектами, в паре у доски рисовали схемы, оформляли задачи и предлагали их решения. Примеры задач:

1) *Осторожно!!! Подделка! Псевдоукрашения изготавливают из сплава меди и свинца, который является крайне опасным для здоровья человека. Рассчитайте массу золота в ювелирном украшении 585 пробы массой 2,5 г.*

2) Для укрепления зубной эмали стоматологи рекомендуют принимать «КальциД», изготовленный на основе яичной скорлупы. Рассчитайте массовую долю карбоната кальция, если в 50г лекарственного препарата его масса составляет 80%.

3) *Осторожно!!! Кола – высококалорийный напиток. Чрезмерное употребление газированных напитков приводит не только к ожирению, но и разрушению костей, зубной эмали.* 120г раствора Кока-Колы содержит 53г сахара. Определите массовую долю сахара в этом напитке.

Для контроля полученных знаний, расчетных умений школьников, с учетом дифференцированного подхода, школьники выполняли самостоятельную работу, в которой для каждого варианта были предложены задачи, при составлении которых, мы использовали межпредметные связи химии с историей. Школьникам на слайдах были показаны фотографии блокадного Ленинграда, блокадные карточки, а также процентный состав блокадного хлеба. На основе состава блокадного хлеба, в качестве самостоятельной работы, были предложены две задачи. Учащиеся работали по индивидуальным карточкам двух вариантов.

На этапе рефлексии школьники наполняли «шкатулку» ключевых слов по данной теме, приводили примеры смесей, встречающихся в быту, в природе, описывали их внешний вид, предлагали классификацию смесей.

В завершении урока, исторический материал позволил привлечь внимание учащихся к истории нашего народа. Данный фрагмент урока затрагивает отношение молодого поколения к истории своего народа, а также к хлебу, как к ценному продукту питания. В завершении урока, считаем важным оставить отдельные вопросы открытыми, например:

Какое отношение к хлебу у современных людей, т.е. у нас с Вами? Всегда ли мы помним, о том, что настоящая цена хлеба – это человеческая жизнь.

Список использованной литературы

1. Возрастная и педагогическая психология [Текст] /сост. и коммент. Шуаре Марта О. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1992. – 272с.
2. Козлова, Г.В. Что нужно помнить педагогу-воспитателю о психологических особенностях учащихся 1-11 классов / Г.В. Козлова Г.В // Классный руководитель – 2000. - №4. – С. 15-53.
3. Кузнецова Н.Е. Формирование систем понятий при обучении химии [Текст] / Н.Е. Кузнецова. – М.: Просвещение, 1989. – 144 с.
4. Литвинова, Т.Н. Влияние пропедевтического курса химии на познавательную активность школьников 5, 6 классов начинающих / Т.Н Литвинова, С.К Тлехузок // Материалы междунар.научно-практич. конф. химиков с международным участием «Химическое образование - 2010»,(Рига, 4-5 нояб. 2010 г.) – Рига, 2010.– С.147-151.
5. Литвинова, Т.Н. Познавательная химия для начинающих / Т.Н Литвинова, С.К Тлехузок // Химия в школе. – 2009.-№7. – С.26-34.
6. Тлехузок, С.К. О связи обучения химии и математики в основной школе / С.К Тлехузок // Естественно-математическое образование в современной школе: сборник научных трудов. – Спб.,2009. – Вып. 3.– С.63-74.
7. Эльконин, О.Б. Возрастные особенности усвоения знаний [Текст] / О.Б. Эльконин, В.В. Давыдов.– М.: Просвещение, 1966. – 442 с.

СУТЬ ТА ПРИНЦИПИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ У КЛАСАХ ХІМІКО-БІОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Трамбовецька Т.С.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Визначальною рисою реформування освіти в Україні на сучасному етапі є перехід до особистісно орієнтованої моделі навчання та виховання, організації психолого-педагогічних умов, які б сприяли формуванню особистості учня, розвитку його внутрішніх можливостей,

прагнень, потреб, інтересів, реалізації інтелектуального, творчого та духовного потенціалу. У розв'язанні цих завдань вагоме місце належить диференціації навчання [1].

У зв'язку з актуальністю проблема диференціації навчання досліджувалась в останні роки багатьма українськими науковцями. Конкретизація понятійного апарату, виявлення педагогічного потенціалу навчальної диференціації, окреслення її змісту та форм знайшли відображення у працях О.І. Бугайова, М.І. Бурди, В.К. Буряка, П.М. Гусака, та інших.

Методичний аспект проблеми розглядався в роботах О.І. Бугайова (фізика), Н.М. Буринської, М.П. Гузика, О.Г. Ярошенко (хімія), В.Я. Плахути (географія), З.І. Слєпкань (математика), О.В. Брайона, Н.Е. Завертаной, В.І. Кузнецовой, (біологія) та інших [2]. Практика диференціації навчання в освітніх системах інших країн досліджувалась Г.М. Алексєвичем, С.П. Ковязіною, А.О. Лігоцьким, О.Б. Рибак.

Профільна диференціація навчання в сучасній школі здійснюється за такими напрямками: загальноосвітній, гуманітарний, природничо-математичний, технологічний, спортивний, естетичний. У межах кожного напрямку виділяють певні профілі навчання. Хімія як предмет спеціалізації вивчається у біолого-хімічних, медичних, природничих, екологічних профільних класах. Ці класи обирають учні, які проявили стійкий інтерес до даного навчального предмета, прагнуть розширити й поглибити свої знання, планують у майбутньому продовжити навчання у медичних учбових закладах, на природничих факультетах інститутів та університетів.

Даний процес стосовно вітчизняної системи освіти вивчений недостатньо, відсутні ґрунтовні наукові дослідження, практика значно випереджає теорію. Таким чином, на сьогодні існує об'єктивна потреба у проведенні комплексного дослідження проблем методики навчання хімії в умовах профільної спеціалізації загальної середньої освіти [4].

Мета статті – проаналізувати основні аспекти профільного навчання в системі хімічної освіти в школі. Завданнями даної статі є:

1. Охарактеризувати сутність, мету і принципи організації профільного навчання;
2. Розглянути проблеми та перспективи розвитку профільного вивчення з хімії.

Профільне навчання – вид диференційованого навчання, який передбачає врахування освітніх потреб, нахилів, здібностей учнів, створення умов для навчання старшокласників відповідно до їхнього професійного самовизначення, що забезпечується за рахунок змін у цілях, змісті, структурі та організації навчального процесу [2].

Мета профільного навчання – забезпечення можливостей для рівного доступу учнівської молоді до здобуття загальноосвітньої профільної та початкової допрофесійної підготовки, неперервної освіти впродовж усього життя, виховання особистості, здатної до самореалізації, професійного зростання й мобільності в умовах реформування сучасного суспільства. Профільне навчання спрямоване на набуття старшокласниками навичок самостійної науково-практичної, дослідницько-пошукової діяльності, розвиток їхніх інтелектуальних, психічних, творчих, моральних, фізичних, соціальних якостей, прагнення до саморозвитку та самоосвіти [1]. Основними завданнями профільного навчання є:

- створення умов для врахування й розвитку навчально-пізнавальних і професійних інтересів, нахилів, здібностей, потреб учнів старшої школи в процесі їхньої загальноосвітньої підготовки;
- виховання в учнів любові до праці, забезпечення умов для їхнього життєвого і професійного самовизначення, формування готовності до свідомого вибору і оволодіння майбутньою професією;
- забезпечення наступно-перспективних зв'язків між загальною, середньою і професійною освітою відповідно до обраного профілю.

Профільне навчання ґрунтується на таких принципах:

- фуркації (розподіл учнів за рівнем освітньої підготовки, інтересами, потребами, здібностями і нахилами);
- варіативності й альтернативності (освітніх програм, технологій навчання і навчально-методичного забезпечення);

- наступності та неперервності (між до профільною підготовкою і профільним навчанням, професійною підготовкою);
- гнучкості (змісту і форм організації профільного навчання, у тому числі дистанційного; забезпечення можливості зміни профілю);
- діагностико-прогностичної реалізованості (виявлення здібностей учнів з метою їх обґрунтованої орієнтації на профіль навчання) [3].

Навчальний профіль визначається як доборою предметів, так і їх змістом. Профіль навчання охоплює таку сукупність предметів: базові, профільні та курси за вибором.

Основні завдання профільного навчання націлюють педагогів на створення умов для розвитку інтересів та здібностей учнів старшої школи, забезпечення умов для їхнього професійного самовизначення, формування різноманітних компетенцій учнів, забезпечення зв'язків між загальною середньою і професійною освітою відповідно до обраного профілю. Тому профільне навчання передбачає реалізацію таких основних цілей, як:

- 1) забезпечення поглибленого вивчення окремих загальноосвітніх предметів;
- 2) створення умов для диференціації та індивідуалізації навчання, вибору учнями індивідуальних освітніх траєкторій у відповідності з їх особливостями;
- 3) розширення можливостей соціалізації учнів.

При втіленні в життя основних завдань профільного навчання науковцями, методистами, вчителями окреслюється ряд проблем [2].

1. Проблемою залишається профільне наповнення змісту навчання хімії. Потрібно створювати й експериментально випробовувати такі варіанти навчального плану, в яких рівні засвоєння матеріалу та опанування змісту певних предметів мали би не стабільну, а рухливу структуру.

2. Невідкладним завданням стає розробка профільних спецкурсів та факультативів з хімії, відповідних програм, підручників, методик, засобів навчання, які найповніше враховуватимуть різноманітність освітніх середовищ і діапазон індивідуальних потреб учнів.

3. Залишається найголовнішою під час профільного навчання хімії і проблема формування й розвитку хімічних понять.

4. У практиці роботи шкіл постійно постає проблема – небажання школярів учитися. Серед причин цього можна виділити типові: невміння багатьох школярів вчитися і переборювати труднощі пізнавальної діяльності; великий обсяг навчального матеріалу, яким треба оволодіти.

5. Аналіз якості знань з хімії учнів середніх закладів освіти свідчать про те, що загалом з року в рік якість хімічних знань школярів знижується. У значній кількості учнів вони перебувають переважно на репродуктивному рівні засвоєння.

8. Через певні обставини профільна диференціація стає лише прихованою формою рівневої диференціації. У процесі вивчення хімії учні мають, в першу чергу, розвивати свої розумові можливості, формувати світогляд та наукову картину бачення світу [1].

Отже, сьогодні перед шкільним курсом хімії постає загальна проблема: як розв'язати протиріччя, що виникає між уявленнями учнів про хімію як цікавий предмет та реальним шкільним предметом із його складними поняттями, термінами, явищами тощо.

Таким чином, на основі аналізу психолого-педагогічної та методичної літератури з проблем організації профільного навчання, власного досвіду роботи в профільному закладі ми зробили висновок про те, що профільне навчання може бути успішним та ефективним за певних умов. Найголовнішою умовою успішного вирішення завдань профільної школи, і ми в цьому глибоко переконані, є диференційований підхід до організації, в першу чергу, змісту предметів старшої школи за рівнями засвоєння навчального матеріалу [4].

Список використаної літератури

1. Максименко С. Психологічний супровід профільного навчання. Теоретичні основи / Максименко С. // Директор школи, ліцею, гімназії. – 2005. – № 5. – С. 27-28.
2. Готовність учня до профільного навчання / Упоряд.: В. Рибалка. За заг. ред. С. Максименка, О. Главник. – К. : Мікрос-СВС, 2003. – 112 с.

3. Бугайов О.І. Диференціація навчання у загальноосвітній школі: методичні рекомендації / Бугайов О.І. – К. : Освіта, 1992. – 32 с.
4. Белова Л. Етапи переходу на профільне навчання / Белова Л. // Організація профільного навчання в старшій школі / Упоряд. Н. Мурашко. – К. : Шк. світ, 2007. – 120 с.

ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ЗАСОБАМИ СИТУАЦІЙНИХ ЗАДАЧ

Фесенко Ю.В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Одна зі складових якості освіти – компетентність учнів у вирішенні реальних проблем і завдань, що виникають в життєвих ситуаціях. Сформована, така компетентність може бути тільки в процесі вирішення проблем повсякденного життя і в цьому плані величезним потенціалом володіють ситуаційні задачі. Так як знання формуються не до, а в процесі їх застосування на практиці, доцільно оптимізувати процес навчання шляхом включення в його структуру ситуаційних завдань, побудованих на навчальному змісті [1].

Під ситуаційними задачами дослідники розуміють методичний прийом, що включає сукупність умов, спрямованих на вирішення практично значущої ситуації з метою формування компонентів змісту освіти. Ситуаційні задачі дозволяють інтегрувати знання, отримані в процесі вивчення різних дисциплін. При цьому вони можуть передбачати розширення освітнього простору школярів. Розв'язання ситуаційних задач, що базуються на залученні учнів до активного вирішення навчальних проблем, взятих із реального життя, дозволяє їм оволодіти вміннями швидко орієнтуватися у різноманітній інформації, самостійно і швидко відшукувати необхідну для вирішення проблеми інформацію і, нарешті, навчитися активно, творчо користуватися своїми знаннями [2].

Ситуаційні задачі – це задачі, які дозволяють учням освоювати інтелектуальні операції послідовно в процесі роботи з інформацією: ознайомлення – розуміння – застосування – аналіз – синтез – оцінка.

Специфіка ситуаційної задачі полягає в тому, що вона носить яскраво виражений практико-орієнтований характер, але для її вирішення необхідні конкретні предметні знання, часто – з кількох навчальних дисциплін. Крім цього, таке завдання, як правило, має не традиційний номер, а красиву назву, що відображає її зміст. Обов'язковим елементом завдання є проблемне запитання, яке повинно бути сформульоване таким чином, щоб учневі захотілося знайти на нього відповідь.

Вирішення ситуаційних задач сприяє розвитку навичок самоорганізації діяльності, формуванню вміння пояснювати явища дійсності, розвитку здатності орієнтуватися в світі цінностей, підвищенню рівня функціональної грамотності, формуванню ключових компетентностей, підготовці до професійного вибору, орієнтації в ключових проблемах сучасного життя. У всіх випадках розв'язання ситуаційних задач спрямоване на здобуття інтегрованих знань з різних предметів. Процес розв'язання ситуаційної задачі завжди передбачає «вихід» учня за рамки навчального процесу, у простір соціальної практики, що дозволяє ситуаційній задачі стати інструментом організації соціальної практики учнів [2].

Таким чином, використання ситуаційних завдань в освітньому процесі дозволяє:

- розвивати мотивацію учнів до пізнання навколишнього світу, освоєння соціокультурного середовища;
- актуалізувати предметні знання з метою вирішення особистісно-значущих проблем на діяльнісній основі;
- виробляти партнерські взаємовідносини між учнями та педагогами.

На основі вище зазначеного матеріалу, можна, запропонувати декілька підходів до розроблення ситуаційних задач.

Перший підхід – побудова задач на основі відповідних питань підручника.

Другий підхід ґрунтується на виділених типах практико-орієнтованих завдань, які необхідно навчитися вирішувати кожному учню.

Третій підхід заснований на проблемах реального життя, пізнавальна база вирішення яких закладається у відповідних навчальних дисциплінах.

Четвертий підхід зумовлений необхідністю відпрацювання предметних знань і вмінь, але не на абстрактному навчальному матеріалі, а на матеріалі, значимому для учня.

Розв'язання ситуаційних задач включає кілька послідовних етапів: постановка мети, актуалізація опорних знань, постановка проблеми, вибір засобів, теоретичне обґрунтування проблеми, представлення результатів, генералізація ідей. Контекстні і ситуаційні задачі включають інформацію «з життя» і спрямовані на виявлення знань учнів про навколишній світ, на встановлення нових логічних зв'язків, розширення уявлень про взаємозв'язки людини з оточуючим світом, тому можуть бути названі «практико-орієнтованими».

Таким чином, ми маємо модель ситуаційного завдання.

1. Назва завдання.
2. Особистісно-значимі пізнавальні запитання.
3. Інформація з даного питання, представлена в різноманітному вигляді (текст, таблиця, графік, статистичні дані і т.д.).
4. Завдання на роботу з даною інформацією.

Структура ситуаційної задачі повинна мати цікаву назву, опис двох-трьох ситуацій, що виступають мотиваційним засобом для діяльності учнів і завдань, які учні повинні виконати. Для ситуаційної задачі необхідно брати теми, які привертають увагу учнів. Ситуаційна задача повинна бути актуальною. Завдання має бути справжнім живим прикладом, який викличе непідробний інтерес учнів [3].

Добре складена ситуаційна задача викликає почуття співпереживання з головними дійовими особами. Важливо, щоб у завданні була представлена реальна ситуація, яка стимулює прояв різноманітних емоцій (співчуття, здивування, радість, гнів і т.д.) У текст ситуаційної задачі необхідно включати цитати з різних джерел, щоб створити повноцінну, реалістичну картину.

Розробляючи ситуаційні задачі, необхідно враховувати вікові особливості учнів. Проблема, яка лежить в основі ситуаційної задачі, повинна бути зрозуміла їм. Найбільш ефективно використовувати систему взаємопов'язаних ситуаційних задач [1].

Отже, ми можемо зробити висновок, що ситуаційні задачі дозволяють організувати самостійну роботу з вивчення навчального матеріалу, пошук додаткових і необхідних знань. Задачі мають бути складені так, щоб учні опрацьовували текст підручника і запропоновані додаткові джерела інформації, вміли знаходити відповіді на поставлені питання, проводити експерименти, проявляли творчі здібності при аналізі і синтезі знань, їх оцінці. Тобто, розв'язуючи ситуаційні задачі, учні вчаться пізнавати щось нове і застосовувати це нове на практиці, у повсякденному житті.

Ситуаційні задачі дозволяють змінити характер процесу навчання: учитель стає партнером учнів у вирішенні проблем, формує хімічні, комунікативні, інтелектуальні компетентності, використовуючи різні форми роботи учнів: індивідуальну, парну та групову. Використання ситуаційних задач робить урок змістовнішим і цікавим для учнів та вчителя, сприяє саморозвитку особистості в процесі навчання.

Список використаної літератури

1. Бех І.Д. Особистісно орієнтований підхід: науково-практичні засади // Виховання особистості : навч.-метод. посібник: У 2 кн. – Кн. 2. – К. : Либідь, 2003. – 344 с.
2. Ермаков Д.С. Задачи с практическим содержанием на начальном этапе изучения химии / Д. С. Ермаков, Е. А. Жарикова, О. Ф. Ленина // Химия в школе. – 2006. – №5. – С. 27-32.
3. Кендиван О. Д.-С. Практико-ориентированные задания в обучении химии. / О. Д.-С. Кендиван // Химия в школе. – 2009. – №8 – С. 43–47.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ В ОЦІНЮВАННІ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ХІМІЇ

Хомутова А.Ю.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти ґрунтується на засадах особистісно зорієнтованого, компетентнісного й діяльнісного підходів, що реалізовані в освітніх галузях і відображені в результативних складниках змісту базової та повної загальної середньої освіти. При цьому особистісно зорієнтований підхід до навчання забезпечує спрямованість навчально-виховного процесу на взаємодію і плідний розвиток особистості педагога та його учнів на основі рівності у спілкуванні та партнерства в навчанні; компетентнісний підхід сприяє досягненню результатів, якими є ієрархічно підпорядковані ключова, загальнопредметна і предметна (галузева) компетентності; діяльнісний підхід пов'язаний з розвитком умінь і навичок особистості, застосуванням на практиці здобутих знань з різних навчальних предметів, успішною адаптацією людини в соціумі, професійною самореалізацією, формуванням здібностей до колективної діяльності та самоосвіти [1, 2]. Серед природничих дисциплін хімія за змістом і способам представлення навчального матеріалу (навчальний текст, формули, таблиці, графіки, діаграми, малюнки тощо), видами діяльності учнів (робота з навчальними та науково-популярними текстами, відповіді на питання, розв'язання задач, виконання лабораторних дослідів і практичних робіт, робота з таблицями, схемами і т.д.) володіє великими можливостями для впровадження вказаних методологічних підходів.

Відповідно до Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти оцінюванню повинні підлягати три види компетентностей, які характеризують результати навчання: ключові (певний рівень знань, умінь, навичок, ставлень, які можна застосувати у сфері діяльності людини), загальнопредметні (набуває учень упродовж вивчення того чи іншого предмета/освітньої галузі у всіх класах середньої школи), предметні (сукупність знань, умінь та характерних рис у межах змісту конкретного предмета та протягом конкретного навчального року або ступеня навчання, необхідних для виконання учнями певних дій з метою розв'язання навчальних проблем, задач, ситуацій). Отже, вивчення хімії має сприяти набуттю школярами системи компетентностей: предметних, загальнопредметних і ключових. Це вимагає іншого розуміння вчителем змісту оцінювальної діяльності (крім оцінювання предметних результатів, необхідно розробляти підходи й до оцінювання метапредметних результатів), способів їх оцінювання та спричинює виникнення проблеми пошуку альтернативних форм та методів. У зв'язку з цим з'явився новий підхід в оцінюванні – автентичне оцінювання навчальних досягнень учнів. Автентичне оцінювання (гр. *authentikos*, англ. *authentic assesment*) трактується як «істинне, справжнє, достовірне оцінювання», або «оцінювання реальних досягнень учня», що складається із сукупності всіх його успіхів і проявів як у навчальній так і позанавчальній діяльності [3]. Застосування автентичного оцінювання в освітньому процесі школи вимагає нових педагогічних підходів з боку вчителів. Вони не тільки контролюють і оцінюють, як при традиційному навчанні, але й організують, консультують, допомагають, що, у свою чергу, змінює і характер освітньої діяльності учнів: самостійно збирають матеріал, аналізують, оцінюють і представляють свої роботи до захисту. Засобами оцінювання виступають продукти освітньої діяльності учнів. Внутрішнім механізмом є рефлексія власної освітньої діяльності, освітніх результатів і особистісних досягнень. Передбачуваний результат при системному використанні автентичних видів оцінювання в освітньому процесі – компетентність у сфері саморегуляції і самоорганізації, адекватна самооцінка [3].

Щоб повною мірою впроваджувати всі переваги особистісно зорієнтованого, компетентнісного та діяльнісного підходів в оцінюванні навчальних досягнень школярів, потрібно при виборі форм та методів оцінювання обирати ті, які допомагають визначити (оцінити): рівень сформованості ключових, загальнопредметних, предметних компетентностей; навчальні досягнення з урахуванням індивідуальних особливостей учня; динаміку навчальних

досягнень школярів, продукти навчальної діяльності та сам процес діяльності; практичні результати навчання, реальні, достовірні досягнення школяра; зміст діяльності вчителя з учнем та взаємовідносин між учасниками оцінювального процесу; сформованість умінь здійснювати планування, оцінювання та рефлексію власного навчання. На основі сказаного робимо висновок, що форми та методи оцінювання, які дозволяють здійснити комплексний підхід в оцінюванні навчальних досягнень учнів є сучасними формами та методами, які необхідно впроваджувати у практику загальноосвітніх шкіл. Це саме те, чого потребує сучасна система оцінювання навчальних досягнень учнів з хімії.

Список використаної літератури

1. Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти : затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.11 р. № 1392 // Урядовий кур'єр. – 2011. – 1 лют. – Відомості доступні також з Інтернету: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-п>.
2. Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року: Указ Президента України : від 25 червня 2013 р., № 344/2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.president.gov.ua/documents/15828.html>.

СТРУКТУРА ПОРТФОЛІО НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ХІМІЇ

Цолиган Є.І.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Портфоліо в перекладі з англійської – «папка, справа, посада»; з італійської – «папка з документами», «папка спеціаліста»; з французької – «викладати», «формулювати», «нести», а також «аркуш», «сторінка» або «дос'є», «зібрання досягнень».

У педагогічній літературі портфоліо характеризується як: «колекція робіт учня, що всебічно демонструє не тільки його навчальні результати, але й затрачені зусилля на їх досягнення, а також прогрес у знаннях і вміннях порівняно з попередніми результатами школяра» [2, с. 40]; «виставка навчальних досягнень учня з предмета (чи групи предметів) за певний період навчання» [2, с. 40]; «форма цілеспрямованої, систематичної та об'єктивної оцінки й самооцінки навчальних результатів» [1, с. 71]; «комплекс робіт, що передбачає безпосередню участь суб'єкта навчання у виборі робіт, що пропонуються на оцінку, а також їхній самоаналіз і самооцінку» [3, с. 32].

У нашому розумінні портфоліо учня – це папка з документами, що демонструють та підтверджують досягнуті результати навчання за певний період. Уведення в навчальний процес портфоліо сприяє розв'язанню важливих педагогічних завдань [2]: підтримка високої навчальної мотивації учня; стимулювання їхньої активності й самостійності, розширення можливостей навчання та самонавчання; розвиток навичок рефлексивної й оцінювальної (самооцінювальної) діяльності.

Філософія навчального портфоліо передбачає [3]: зміщення акцентів з того, що учень не знає і не вміє, на те, що він знає і вміє з конкретної теми чи предмета; інтеграцію кількісної і якісної оцінок; перехід від оцінювання до самооцінювання навчальних досягнень.

Аналіз науково-методичної літератури дав змогу установити, що портфоліо в навчальному процесі школи можна використовувати як доповнення до атестата; «паспорт компетенцій» учня; доповнення до результатів підсумкових екзаменів або екзамен у формі портфоліо; складник освітнього рейтингу разом із результатами підсумкової атестації; засіб для побудови індивідуальної траєкторії навчання, індивідуальних навчальних планів, планів професійного саморозвитку; форму повного й різнобічного представлення випускника школи для вступу до вищого навчального закладу; додаткову інформацію про учня для підбиття підсумків навчальної діяльності, науково-дослідної і культурно-масової роботи.

Домінантна роль у навчанні учнів хімії належить складанню кожним школярем індивідуального портфоліо з метою планування, організації та аналізу процесу навчання,

урахування й оцінювання особистих навчальних досягнень, своєчасного здійснення самоаналізу, самооцінки, самокорекції навчально-пізнавальної діяльності, виявлення та усвідомлення проблем та недоліків, вироблення шляхів їх подолання.

Переваги портфоліо: сприяє формуванню й реалізації індивідуальної освітньої програми з фіксацією процесу її засвоєння: дає можливість планувати процес навчання, допомагає правильно вибрати напрями подальшого навчання та розвитку, виявити здібності та можливості особистості; дає змогу поєднати кількісну і якісну оцінку на основі аналізу різних продуктів навчально-пізнавальної діяльності учня; розвиває навички планування, організації, рефлексивної та оцінювальної діяльності. Спрямоване на співробітництво суб'єктів навчально-виховного процесу з метою підтримки учнів як під час занять, так і в позанавчальній діяльності та оцінювання їхніх досягнень, докладених зусиль; портфоліо – метод систематичного оцінювання навчальних досягнень у процесі неперервної освіти, який зміщує акценти від традиційного оцінювання до альтернативного (автентичного).

Почати формувати індивідуальне портфоліо краще якомога раніше – з першого року навчання у школі, оскільки, у процесі засвоєння навчальних дисциплін портфоліо поповнюється досягненнями учня, документами, необхідними для успішного навчання. Повне і всебічне портфоліо уможливорює здійснення комплексного оцінювання (оцінювання ключових, загальнопредметних, предметних компетентностей).

Портфоліо повинен мати певну структуру. Крупні блоки матеріалів називаються розділами, усередині них виділяють рубрики. Кількість розділів і рубрик, а також їхня тематика можуть бути різними та визначаються власником у кожному конкретному випадку.

Рубрики можуть бути обов'язковими і необов'язковими. Обов'язкові рубрики – це той матеріал, який є принципово важливим для даного портфоліо та має бути в учня. Необов'язкові рубрики дають змогу індивідуалізувати зміст, структуру, обсяг портфоліо. Структура портфоліо (тобто кількість і назва розділів, рубрик та їхній зміст) є предметом узгодження між студентами та викладачами. Це уможливорює організацію співпраці і зворотний зв'язок вчителя зі школярем, в останнього з'являється можливість залучитися в процес організації власного навчання.

Класичний портфоліо складається з трьох розділів (класифікація портфоліо на основі видів навчальних результатів (Т. Новікова, М. Пінська)): “Портфоліо документів”, “Портфоліо робіт”, “Портфоліо відгуків”.

Портфоліо документів. Містить перелік сертифікованих документів, що підтверджують індивідуальні досягнення особистості з різних видів діяльності. У даному розділі дозволяється представлення копій документів або їх фіксування в таблиці. Самі документи або їхні копії можуть бути розміщені в додатку до портфоліо. Переваги: можливість як якісного, так і кількісного оцінювання матеріалів. Недоліки: дає уявлення про результат навчання, але не описує процес індивідуального розвитку особистості, творчої активності, навчальної поведінки, інтересів тощо. Приклад структури портфоліо документів наведено в табл. 1.

Таблиця 1.

Структура портфоліо документів.

| <i>Матеріали, що можуть формувати зміст портфоліо</i> | <i>Характеристика документів, матеріалів</i> |
|--|---|
| Підсумкові документи навчальних занять | Залікові книжки, атестаційні листи, екзаменаційні відомості тощо. |
| Підсумкові документи, що видаються на курсах додаткової освіти | Сертифікати індивідуальних досягнень, посвідчення, свідоцтва, дипломи. |
| Нагороди та подяки | Грамоти, дипломи, відгуки, подяки від керівників практик, керівництва організацій, де студент проходив практику тощо. |

| | |
|------------|---|
| Публікації | Статті, тези доповідей на конференціях, семінарах тощо. |
|------------|---|

Портфоліо робіт. Містить зібрання творчих, проектних, дослідницьких робіт, а також опис основних форм і напрямів навчальної активності й результатів навчання особистості, зібраних за певний період, які демонструють її зусилля, інтереси, досягнення з різних видів діяльності. Переваги: якісне оцінювання повноти, різноманітності та переконливості матеріалів, якості представлених робіт; уявлення про динаміку навчальної активності та досягнення результатів навчання особистості, спрямованості інтересів. Недоліки: якісна оцінка портфоліо доповнює підсумкову, але не може входити до рейтингу як сумарний складник. Приклад структури портфоліо робіт наведено в табл. 2.

Таблиця 2.

Структура портфоліо робіт.

| <i>Розділи</i> | <i>Характеристика документів, матеріалів</i> |
|---------------------------------|---|
| Навчальна діяльність | Матеріали уроків, лабораторних, практичних, домашніх, тестових та самостійних робіт; найкращі теоретичні та практичні роботи, проекти тощо. |
| Науково-дослідницька діяльність | Матеріали обґрунтування вибору проблеми дослідження та науково-методичної літератури, методів роботи, розробка програми дослідження, проведення наукових досліджень, апробації навчально-методичних розробок, матеріали впровадження результатів дослідження в практику, реферати, навчальні проекти, публікації, фото- та відеоматеріали тощо. |
| Самоосвітня діяльність | Бібліографія новинок навчальної та наукової літератури, конспекти першоджерел, цитати, виписки, тези, анотації, статті, матеріали самостійної роботи тощо. |

Портфоліо відгуків відображає характеристики відношень особистості до різних видів діяльності та її результатів, що представлені викладачами, учителями, студентами, адміністрацією вишу, школи та ін., а також письмовий аналіз учнем власної діяльності та її результатів. Переваги: можливість уключення механізмів самооцінки, що підвищує міру усвідомленого вибору подальших напрямів як індивідуального розвитку, так і самовдосконалення. Недоліки: складність формалізації й обліку зібраної інформації; не простежується процес індивідуального розвитку, різноманітності творчої активності, інтересів тощо.

Приклад структури портфоліо відгуків: висновки про якість виконаної роботи; резюме, підготовлене учнем, з оцінкою власних досягнень; есе, присвячений вибору напряму подальшого навчання; рецензія на статтю; відгук про роботу у творчому колективі, про виступ на науково-практичній конференції тощо; характеристики відношень учня до різних видів діяльності; рекомендаційний лист учителя тощо.

Поширенішою структурою портфоліо учня (у мінімальному варіанті) у вітчизняній та зарубіжній практиці є портфоліо, що складається з: 1) титульної сторінки (світлина автора портфоліо, ПІБ, дата народження, група, факультет тощо); 2) загальних відомостей про портфоліо (вид портфоліо та його функції, мету та завдання портфоліо, структуру портфоліо); 3) портфоліо документів; 4) портфоліо робіт; 5) портфоліо відгуків.

Портфоліо, зазвичай, є накопичувальною папкою, у яку збирають різні матеріали: рукописні, ксерокопії, друковані, електронні, презентація на сайті (веб-портфоліо). Кожен матеріал або група матеріалів, уміщених у портфоліо, супроводжується коротким коментарем рефлексії учня (що вийшло, про що свідчить, як та де можна використати, які висновки можна зробити, які помилки допущені і що з ними робити). Коментарі не мають бути великими за обсягом. Елементи портфоліо, як правило, датуються, щоб можна було відстежити динаміку роботи. Структура та зміст портфоліо є індивідуальним вибором учня.

Підходи до формування та систематизації матеріалів портфоліо документів, портфоліо робіт, портфоліо відгуків: змістова наповненість відповідає принципу цілісності, що передбачає тематичну завершеність поданих матеріалів; добір інформації здійснюється на основі принципів об'єктивності й достовірності; накопичення інформації підпорядковується двом основним правилам: послідовність і ясність, що передбачає структурування матеріалів, логічність і лаконічність усіх письмових пояснень; оформлення матеріалів здійснюється акуратно й естетично; матеріали датуються та періодично оновлюються; критерії оцінювання портфоліо обговорюються й визначаються разом зі школярем (при цьому можливе виокремлення обов'язкових критеріїв); способи оцінювання визначаються ще до початку роботи над портфоліо (обговорюється де та як представлятиметься й оцінюватиметься портфоліо, чи всі матеріали, рубрики, розділи оцінюватимуться, що саме буде об'єктом оцінювання).

Слід пам'ятати, що інформацією, яка міститься в портфоліо, можуть скористатися учителі, батьки та інші учасники навчально-виховного процесу, але робити це можна тільки зі згоди власника портфоліо.

Описані особливості портфоліо засвідчують його як перспективну форму представлення індивідуальних досягнень школяра.

Список використаної літератури

1. Лобода Ю. О. Метод портфоліо как метод оценивания результатов обучения / Ю. О. Лобода // Педагогическая диагностика. – 2005. – № 4. – С. 71 – 79.
2. Новикова Т. Г. Портфоліо в профильном обучении (анализ зарубежного опыта) / Т.Г. Новикова, М. А. Пинская, А. С. Прутченков, Е. Е. Федотова // Профильная школа. – 2005. – № 3. – С. 45–56.
3. Прутченко А. Портфоліо : типичные ошибки и затруднения / А. Прутченко, Т. Новикова, М. Пинская // Народное образование. – 2005. – № 2. – С. 71 – 86.

ЛЕКЦІЙНО-СЕМІНАРСЬКА ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ **Черкас Л.О.**

Опішнянська спеціалізована школа І – ІІІ ступенів

Теоретичні основи запровадження лекційно-семінарської системи в навчальний процес загальноосвітніх шкіл сформульовано у працях П.Ерднієва, О.Єгорова, А.Новікова та ін. ця система віднайшла відображення і в методиці навчання хімії (Н.Буринська, Л.Величко, М.Гузик, О.Зайцев та ін.). Дотепер спірним залишається питання доцільності запровадження даної системи навчання саме в загальноосвітній школі, оскільки лекційна форма вивчення матеріалу вважається неефективною для формування компетентності учнів.

Навчити учня у школі всьому, що знадобиться в житті неможливо, але можливо й необхідно навчити його самостійно добувати знання, навчити вмінню застосовувати їх на практиці, працювати з джерелами наукової інформації. Відомо, що знання повинні постійно поновлюватися, що необхідно сформувати в учнів уміння і потребу вчитися, але в реальному навчальному процесі вчителю досить складно впливати на мотиваційну сферу учня з тим, щоб спонукати його до постійного самовдосконалення. Багаторічні дослідження вчених та вчителів-практиків, дають змогу стверджувати, що для того, щоб підвищити ефективність сучасного уроку необхідно, перш за все, збільшити частку самостійної роботи учнів. Не секрет, що на повідомлення-пояснення учням нового матеріалу, на усне опитування, витрачається досить багато часу. В результаті мало часу залишається на самостійну роботу, значна частина якої переноситься на домашні завдання учням. Інший, досить важливий момент підвищення ефективності навчального заняття – розширення тематичного діапазону кожного уроку. Не завжди виправданим є дроблення теми і вивчення її за окремими частинами. Досвід сучасних вчителів засвідчує, що у старшій школі виправдовує себе проведення уроків за лекційно-

семінарською системою навчання, коли навчальний матеріал вивчається в єдності всіх його компонентів і повторюється декілька разів на різних рівнях. Разом з тим упровадження лекційно-семінарської системи у профільних класах досить часто спирається на аналогічну систему, що впроваджена у вузах. Це значно знижує потенціал даної системи, оскільки вона не адаптована до вікових та індивідуальних особливостей учня. Тож виникає необхідність розробки такої структури лекційно-семінарської системи, яка б суттєво підвищувала ефективність навчального процесу, з одного боку, а з іншого, була максимально наближена до освітніх запитів учня. Лекції — це організований у доступну форму систематизований виклад навчального матеріалу, будь-якого питання, теми, розділу, предмета, сутності тієї чи іншої проблеми. Лекції у школі розглядаються і як метод, і як форма навчання. Це логічно стрункий, системний і послідовний виклад передбаченого програмою наукового питання, побудований на діалектико-матеріалістичній основі.

Оцінивши всі особливості навчання хімії, мною було розроблено кілька уроків на тему «Швидкість хімічної реакції» для учнів 9 класу спеціалізованої школи з поглибленим вивчення математики. При цьому було враховано всі аспекти методики навчання таких дітей, а найбільша увага була сконцентрована на застосуванні лекційно-семінарської системи навчання як одного з найефективніших шляхів підвищення якості навчання з хімії. Дані уроки включали в себе всі необхідні теоретичні та практичні роботи з теми «Швидкість хімічної реакції», після яких була проведена контрольна робота, в якій і була оцінена експериментальна перевірка ефективності лекційно-семінарської системи навчання учнів цього та паралельного класу, в якому не був застосований метод навчання.

Для перевірки даної методики, мною було викладено матеріал на тему «Швидкість хімічної реакції» для двох 9 класів, при цьому в одному з них була застосована лекційно-семінарська система, а в іншому традиційно проведений урок. Саме після проведення контрольної роботи можна визначити, наскільки ефективною виявилася моя методика.

Аналізуючи проведений педагогічний експеримент, можна зробити висновок: лекційно-семінарська система, як один з методів навчання дає змогу створити оптимальні умови під час формування знань про швидкість хімічної реакції, підвищити їх засвоєння, оскільки в даному випадку проявляється висока ефективність організації ат можливість вчителя коригувати процес навчання хімії.

Список використаної літератури

1. Гузик М.П. Профільне навчання: як організувати не зруйнувавши школу / Микола Петрович Гузик. – К.: Ред. загальнопед. газ., 2005. – 428 с.
2. Гузик Н.П. Дидактический матеріал по химии для 9 класса по лекционно-семинарской системе / Н.П. Гузик. – К.: Рад. шк., 1982. – 131 с.
3. Дьякович С.В. Методика факультативных занятий по химии: пособие для учителя / С.В. Дьякович. – М.: Просвещение, 1985. – 175 с.

САМОСТІЙНА НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР ПОБУДОВИ ОСВІТНЬОЇ МОДЕЛІ

Шинкаренко В.І.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Сучасна українська освітня система переживає переломний етап, спричинений сучасними викликами, а саме докорінними змінами в інформаційній, технологічній і соціальній сферах сучасного суспільства. Існуюча дотепер освітня модель не завжди демонструє здатність адекватно реагувати на ці зміни, забезпечувати високу ефективність оновлення та зростання суспільного інтелектуального капіталу. Мета сучасної освітньої моделі – модернізація та забезпечення її відповідно сучасним запитам суспільства, що динамічно розвивається.

У цьому контексті, формування умінь самостійної навчально-пізнавальної діяльності є важливим фактором побудови освітньої моделі.

Розвиток інформаційного суспільства є і умовою, і необхідністю застосування самостійної навчально-пізнавальної діяльності. Зазначене передбачає зовсім інше співвідношення між змістом освітньої компоненти, її шляхами та способами формування. Швидкість оновлення знань в сучасних умовах співрозмірні із швидкістю розвитку інформаційного простору.. В сучасному суспільстві створені всі умови для практично необмеженого доступу до інформації, що різко зменшує потребу у запам'ятовуванні та заучуванні фактологічного навчального матеріалу. Таким чином, і зміст знань, і технології їх трансферу як від тих, хто навчає, так і до тих, хто навчається, корінним чином змінює зміст, цілі і критерії результативності. Сучасний педагог повинен навчити студента самостійно здобувати знання, самостійно думати та приймати рішення, володіти креативністю. Роль простого ретранслятора головних знань безповоротно йде зі змісту професійної педагогічної діяльності. Натомість стрижневим поняттям стає «компетентність».

Компетентнісний підхід передбачає уміння студента самостійно вирішувати проблеми під час пізнання навколишнього середовища, при соціалізації у суспільстві, в практичному житті тощо. При цьому акцент переноситься зі стартової позиції навчального процесу на його результат, з початкового інформаційного забезпечення навчального процесу готовими знаннями на його кінцевий результат – оволодіння студентами комплексом компетенцій а саме:

- Здатність користуватися символікою і сучасною термінологією хімічної мови.
- Здатність розкривати загальну структуру хімічних наук на основі взаємозв'язку основних учень про будову речовини, про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, про спрямованість (хімічна термодинаміка), швидкість (хімічна кінетика) хімічних процесів та їх механізми.
- Здатність характеризувати досягнення хімічної технології та сучасний стан хімічної промисловості, їх роль у суспільстві.
- Здатність застосовувати основні методи дослідження для встановлення складу, будови і властивостей речовин, інтерпретувати результати досліджень.
- Здатність чітко і логічно відтворювати основні теорії і закони хімії, оцінювати нові відомості та інтерпретації в контексті формування в учнів цілісної природничо-наукової картини світу відповідно до вимог державного стандарту з освітньої галузі «Природознавство» в основній (базовій) середній школі.
- Здатність здійснювати добір методів і засобів навчання хімії, спрямованих на розвиток здібностей учнів, на основі психолого-педагогічної характеристики класу.
- Здатність безпечного поводження з хімічними речовинами, беручи до уваги їх хімічні властивості.

Сучасна освітня модель освіти може бути вибудована тільки на базі компетентнісного підходу, який передбачає не засвоєння готових знань, а широку самостійну навчально-пізнавальну діяльність.

У сучасній вищій школі роль викладача все більше зводиться до організації самостійної пізнавальної діяльності студентів. Тільки знання, здобуті власною працею, є міцними, глибокими і дієвими. Самостійна робота студента формує самостійність як важливу рису характеру, що займає провідне місце в структурі особистості сучасного фахівця. У зв'язку з цим, особливо важливо для розвитку самостійності студентів формувати такі вміння:

- усвідомлювати цілі та завдання самостійної роботи;
- систематизувати і встановлювати послідовність виконання завдань;
- визначати і планувати послідовність дій, необхідних для виконання завдань;
- самостійно контролювати свої дії, узгоджуючи їх із метою;
- оцінювати результати своєї самостійної роботи та визначати її подальші перспективи;
- налагоджувати зв'язок із викладачем для презентації досягнутих результатів і отримання консультацій.

Формування знань і умінь з неорганічної хімії неможливе без проведення лабораторно-практичних занять, які дозволяють студентам вивчити теоретичний матеріал, застосувати його на практиці, планувати і проводити експеримент, спостерігати, робити висновки, інтерпретувати одержані дані, тобто формувати науково-дослідницькі уміння.

Свідомо лабораторний практикум може виконуватися тільки при якісній підготовці до нього у процесі самостійної роботи. Це і обумовлює якісне засвоєння знань студентами і формування вмінь вчитися. Таким чином самостійна робота сприяє формуванню у студентів умінь, які дозволяють набувати знання протягом всього життя.

ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ

Шиян Н.І.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Стрімкі зміни, що відбуваються в політичному та соціально-економічному житті в Україні, вимагають перебудови системи освіти. У наш час, коли, як відомо, обсяг знань подвоюється кожні десять років, погоня за повнотою знань як й інформаційна модель освіти, втрачає свою актуальність. Змінюється основна мета навчання – не засвоєння суми знань, а розвиток особистості і формування її активного мислення. Тому на перше місце в навчальному процесі виступає індивідуальна самостійна робота школяра. У зв'язку з цим завдання вчителя полягає в створенні всіх відповідних умов та наданні допомоги в організації розвиваючої навчально-пізнавальної діяльності, адже навчання має забезпечувати розвиток і саморозвиток особистості учня шляхом урахування його індивідуальних особистостей як суб'єкта пізнання, тобто, повинне бути індивідуалізованим. В основу організації індивідуалізованого процесу навчання покладено уявлення про індивідуально-диференційований підхід до кожного учня. Якщо раніше такий підхід у звичайній школі здійснювався через організацію навчального матеріалу, доступного тому або іншому учневі, то в інноваційній школі створюються більш гнучкі диференційовані форми для прояву індивідуальності як унікальності, неповторності, оригінальності в самореалізації.

Ми розуміємо індивідуалізацію як мету, а диференціацію як засіб її досягнення. Індивідуалізація неможлива без диференціації. Це два взаємозалежних і взаємообумовлених компоненти однієї системи.

В індивідуалізації навчання виділяємо основні його складові:

- урахування індивідуальних особливостей учнів у процесі навчання, у тому числі в змісті, формах і методах, незалежно від того, які особливості і якою мірою враховуються (взаємозв'язок із психодіагностикою і педагогічною діагностикою);
- принцип індивідуалізації як вимога до спільної діяльності вчителя й учня, а також зміст, форми й методи організації їхньої діяльності не повинні залишатися незмінними на різних вікових етапах;
- урахування всіх компонентів процесу навчання (у єдності цілей, завдань, змісту, методів, форм і результату);
- забезпечення реальних можливостей реалізації індивідуально-орієнтованого навчання.

Базуючись на дослідженні В.І. Загвязінського [1] та В.А. Ясвіна [2], використовуючи власні підходи, ми розробили базову інтегровану структурно-функціональну модель індивідуалізації навчання в загальноосвітній школі, у якій розкриваються мета індивідуалізації навчання, структурні компоненти моделі, блок факторів, які впливають на процес індивідуалізації навчання, механізми і шляхи його забезпечення та результати (висока якість освіти) (рис. 1).

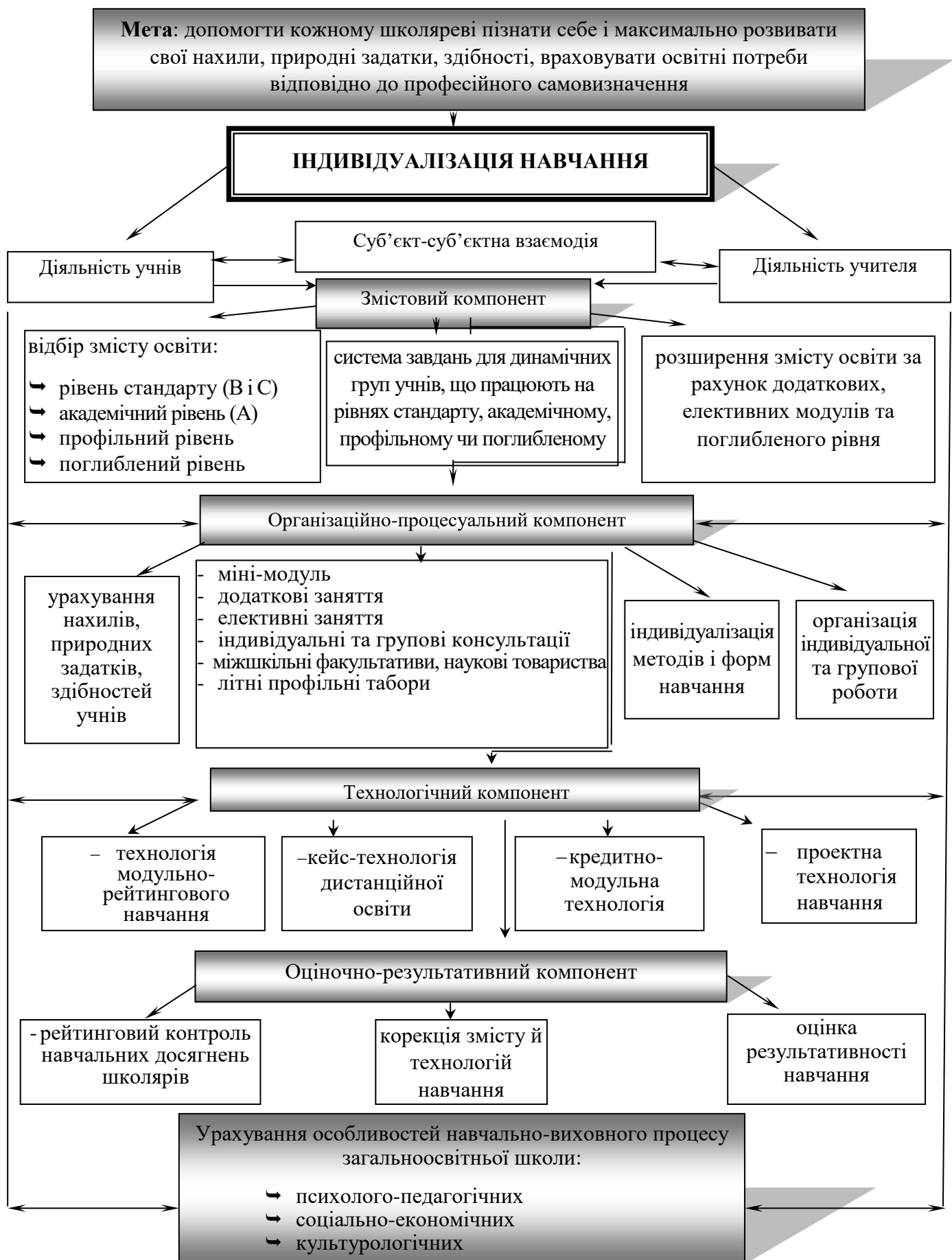


Рис. 1. Модель індивідуалізації навчання в сучасній загальноосвітній школі

Реалізація індивідуального підходу у пропонованій моделі здійснюється шляхом:

- диференціації змісту освіти (базові та елективні модулі; базовий та варіативний компоненти міні-модуля);
- урахування індивідуального темпу засвоєння матеріалу (індивідуальна робота на міні-модулі та додаткових індивідуальних та групових заняттях);
- організації допомоги і взаємодопомоги (групова робота на міні-модулі і індивідуальні та групові заняття);
- індивідуальної здачі завдань (варіанти «А», «В», «С» та творчі завдання самостійної роботи);
- рейтингового контролю.

Відповідно пропонованої моделі нами розроблена система методичного супроводу індивідуалізації навчання хімії в загальноосвітній школі, на основі якої забезпечується організація навчального процесу відповідно до можливостей і потреб особистості, коли індивідуальна діяльність за вибором школяра, а не педагога стає провідною у взаємодії «учитель-учень», традиційна парадигма освіти «учитель – підручник – учень» змінюється на нову – «учень – підручник – учитель», позиція вчителя перебудовується, у процесі навчання відбувається рух із «предметом до дітей», а не «з дітьми до предмета», розвиток обдаровань і нахилів школяра має особистісну й соціальну спрямованість, домінує над вузькими цілями навчальних предметів, які виступають засобами розвитку його особистості. Розроблена система організаційно-методичного супроводу індивідуалізації навчання в загальноосвітній школі дозволяє врахувати педагогічні особливості навчально-виховного процесу при виборі змісту, організації, засобів реалізації моделі індивідуалізації навчання, що дає можливість учневі конструювати власну освітню траєкторію, яка починається з вибору рівня вивчення предмета на міні-модулі, поглиблюється на додаткових профільних та елективних заняттях і доповнюється шляхом поглиблення вибраного рівня вивчення хімії у міжшкільних факультативах, літніх профільних таборах, секціях МАН тощо.

Список використаної літератури

1. Загвязинский В.И. Моделирование в структуре социально-педагогического проектирования. // Моделирование социально-педагогических систем: Материалы региональной научно-практической конференции (16-17 сентября 2004 г.) / Гл. ред. А.К.Колесников; Отв. ред. И.П. Лебедева; Перм.гос.пед.ун-т. – Пермь, 2004. – С. 6-11.
2. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. – М. : Смысл, 2001. – 365 с.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ

Шиян Н.І., Лоза В.М.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Формування професійної компетентності майбутнього педагога є сьогодні однією з актуальних проблем, адже підготовка до професійної діяльності досягає мети, якщо в результаті вдається сформувати ініціативного, творчо активного педагога, здатного у свою чергу формувати творчу особистість учня. Творчість – це необхідна умова становлення самого педагога, його самопізнання, розвитку і розкриття його особистості, оскільки творчість, розвиваючи здібності, формує педагогічну талановитість учителя. Творча активність студента виражається в прагненні до пошуку нових шляхів розв'язання проблемних ситуацій і подолання труднощів, до відкриття нових явищ у навчально-пізнавальній діяльності, у його вмінні застосовувати практику як критерій істинності, виявляти кількісні та якісні характеристики досліджуваного об'єкта, висувати гіпотези, перевіряти їх, приймати нестандартні рішення.

За концепцією контекстного підходу до навчання (А. Вербицький), компетентність розглядається через систему усвідомлених знань: «Щоб бути теоретично й практично

компетентним, студенту необхідно зробити подвійний перехід: від знака – до думки, а від думки – до вчинку, дії. Перехід від інформації до її використання опосередковується думкою, що і робить цю інформацію знаннями» [1, 55]. Отже, означений підхід формує уявлення про професійну компетентність як про систему знань і вмінь.

Ми дотримуємося визначення В. Сластьоніна: професійна компетентність – це інтегральна характеристика ділових та особистісних якостей спеціаліста, яка відображає не тільки рівень знань, умінь, досвіду, достатніх для досягнення цілей професійної діяльності, але й соціально-моральну позицію особистості [2, 98].

Формування професійної компетентності майбутніх учителів починається з озброєння їх умінь усвідомлювати проблему, поставлену викладачем, а пізніше формулювати її, виявляючи приховані питання; з розвитку прогностичних здібностей, відчуття нового і прагнення до його пізнання. Прагнення майбутнього вчителя хімії самостійно відшукувати нову інформацію, висувати нестандартні ідеї, творчо освоювати суміжні галузі діяльності породжує в його свідомості оригінальні ідеї і сприяє формуванню у нього творчої активності, яка на сучасному етапі розвитку освіти є одним з провідних компонентів становлення його як творчої особистості.

Таким чином, процес підготовки майбутніх учителів повинен спиратися на творчу діяльність, яка виступає як один з основних компонентів змісту сучасної особистісно зорієнтованої освіти. При цьому слід зазначити, що якості, необхідні для творчої діяльності, як правило не даються від природи, а отримуються у результаті виховання й освіти. Творча діяльність студента починається тоді, коли він здійснює самостійний пошук нових шляхів вирішення проблеми, намічає нові, досконаліші, оригінальніші його напрями та раціональні способи розв'язання теоретичних і практичних задач.

У процесі вивчення дисципліни «Шкільний курс хімії та методика його навчання» студент одержує тексти лекцій, тому відпадає необхідність у чисто механічному конспектуванні навчального матеріалу, а фіксується лише окремі думки, твердження, ідеї тощо. Творчо працювати може лише той, хто думає, а, отже, завдання лектора – розбудити думку. Тому лекція перестає бути монологом, вона включає в себе діалог. Студент може задавати питання, висловлювати сумніви, які в нього виникли в процесі самостійного опрацювання питань, що винесені на лекцію. Тобто, на лекцію студент приходять, опрацювавши основні питання самостійно. Ці питання подані в методичному посібнику. Лише в такому випадку він може працювати на лекції спільно з викладачем, подавати власні пропозиції, висловлювати судження і переконання.

Лабораторні заняття включають у себе семінарську, практичну та лабораторну частину. Кожне лабораторне заняття починається експрес-контролем, що проводиться у вигляді короткочасної письмової контрольної роботи. Семінарська частина носить творчий характер, адже робота вчителя творча. Не можна дати готових рецептів щодо використання того чи іншого методу навчання для засвоєння учнями конкретних понять. Використання різних методів навчання залежить від багатьох факторів, тому відбір методів і методичних прийомів повинен бути адекватним не лише меті, змісту й завданням уроку, а й індивідуальним особливостям учителя. У цьому полягає майстерність учителя. Тому на занятті використовуємо активні форми і методи роботи: ділові, ситуативні і рольові ігри, дискусії, роботу в малих групах, банки ідей, аукціони знань, «мозковий штурм» тощо. Питання, винесені в навчальному посібнику на семінарське заняття, служать орієнтиром для самоконтролю студентів. Якщо студент може дати відповіді на ці запитання, то він буде творчо працювати на занятті, у нього є для цього відповідний запас знань.

Наприклад, завдання для практичної частини заняття: Підібрати завдання для групової роботи учнів при вивченні теми «Оксиген як хімічний елемент. Кисень як проста речовина» урахувавши психолого-педагогічні особливості класу. В класі навчається 35 учнів. Рівень дисципліни – низький. Навчальна мотивація, в основному, зовнішня, ситуативна. Інтелектуальний розвиток: високий – 4 учні, середній – 26 учнів, низький – 5 учнів. Після роботи в малих групах проводили фронтальне обговорення виконаних завдань з використанням ігрових ситуацій.

При проведенні аукціону знань перед студентами ставиться завдання, наприклад, підібрати демонстраційний хімічний експеримент, який виступає засобом первинного сприймання і осмислення інформації при формуванні поняття «гідроліз солей». Студенти пропонують свою ідею, обґрунтовуючи свій вибір. У кінці колективно відбираються найбільш цінні ідеї та складаються методичні рекомендації щодо використання запропонованого хімічного експерименту.

Використання нетрадиційних форм і методів роботи сприяє формуванню професійної психолого-педагогічної та методичної компетентності, яка становить фундамент творчого ставлення майбутнього вчителя до професійної діяльності та орієнтує на вироблення комплексу вмінь як спеціальних, так і фундаментальних, таких, як уміння вчитися, узагальнювати, аналізувати, усвідомлювати знання і творчо застосовувати їх на практиці, критично ставитися до інформації, вміння відбирати найбільш педагогічно доцільні методи та методичні прийоми. Така фронтальна робота не зорієнтована на якогось «середнього» студента, а стає особистісно зорієнтованою. Вона передбачає активізацію творчих здібностей студентів і створення сприятливих умов для їх виявлення в процесі професійної підготовки педагога у вузі, тобто створює умови для оволодіння студентами методикою формування творчого мислення через власну навчальну діяльність.

Лабораторне заняття передбачає проведення студентами дослідів, передбачених шкільною програмою з хімії. Оцінювання цього виду діяльності відбувається шляхом спостереження викладача за роботою студентів, перевірки володіння технікою хімічного експерименту. Крім того, викладач ставить запитання типу: «На якій частині уроку Ви запропонували б проведення цього досліду?», «У шкільному хімічному кабінеті немає цього реактиву. Яким іншим реактивом Ви запропонували б замінити його?» тощо. Тобто, перевіряється як техніка і методика хімічного експерименту, так і творче володіння теоретичними знаннями.

До кожного лабораторного заняття студенти виконують завдання самостійної роботи: інваріантні (обов'язкові) і варіативні (творчі). Виконуючи варіативні завдання, студент може одержати консультації викладача, але здає виконане завдання індивідуально. Відбувається індивідуальний захист власної творчої роботи. При цьому в студента виробляються вміння доказово й обґрунтовано відстоювати власну думку, вести діалог, пояснювати доцільність тієї чи іншої дії, критично оцінювати запропоновані викладачем варіанти розв'язування завдання.

Після вивчення всього курсу студент захищає індивідуальний проект. Це завдання носить комплексний характер і дає можливість виявити рівень методичної підготовки вчителя, інтегрує в собі знання методики, педагогіки та психології.

Серед форм позааудиторних занять широко використовуються такі з них: розробка і захист проектів з елементами наукового дослідження, підготовка студентами науково-методичних повідомлень на актуальні теми, участь у розробці проблем, пов'язаних з реалізацією життєво важливих тематик. Практично вся робота здійснюється студентами самостійно, а педагогічне керівництво їх діяльністю забезпечується через систему індивідуальних консультацій.

Такий підхід сприяє переорієнтації мотивації навчання студента з «пасивного слухача» на досягнення ним професійної компетентності, створюються умови для максимального розкриття його творчого потенціалу.

Список використаної літератури

1. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А. А. Вербицкий. — М. : Высш. шк., 1991. — 207 с.
2. Слостенин В. А. и др. Педагогика : учеб. пособ. для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов ; под ред. В. А. Слостенина. — М. : Издат. центр «Академия», 2002. — 576 с.

РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ХІМІЇ

Яструб І.І.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Учні загальноосвітніх шкіл одночасно вивчають більше десяти навчальних предметів. Їх викладають різні вчителі, що здебільшого не уявляють собі, які знання здобувають учні з інших навчальних предметів. Та й часто учні вивчають на уроках хімії такі процеси, відомості про які вони вже отримали, коли проходили інші предмети – біологію, фізику, географію. Але вчитель хімії, не знаючи про це, або повторює те, що добре відоме, або доповнює наявні знання. Внаслідок цього в учнів виходять розрізнені знання про дійсність.

Тому використання міжпредметних зв'язків – одне з найбільш складних методичних завдань вчителя хімії. Адже, воно потребує знань змісту програм і підручників інших предметів. Планування міжпредметних зв'язків – суттєва умова їх ефективного використання в навчальному процесі. Воно дає змогу врахувати основні вимоги програми, компенсувати недоліки підручників, сприяти поглибленню та розширенню знань школярів, активізувати їхню навчальну діяльність. Завдання вчителя – систематично спиратися на знання учнів, здобуті під час вивчення інших предметів, вчити дітей робити міжпредметне перенесення знань. Реалізація міжпредметних зв'язків потребує співпраці вчителів хімії з іншими вчителями біології, фізики, географії, трудового навчання, математики та інших предметів, взаємовідвідування і обговорення відкритих уроків, взаємних консультацій, спільного планування роботи, взаємодопомога при підготовці комплексних семінарів, екскурсій, конференцій по міжпредметній тематиці [1].

Метою статті є з'ясування міжпредметних зв'язків при викладанні шкільного курсу хімії. Завданнями даної статті є:

1. Опрацювати загальні відомості про використання міжпредметних зв'язків на уроках хімії.
2. Охарактеризувати зв'язок хімії з іншими предметами.

Використання міжпредметних зв'язків на уроках хімії потребує спеціальної організації викладання та навчально-пізнавальної діяльності учнів. Виділяють два види уроків з використанням міжпредметних зв'язків:

1. фрагментарні (розкриваються лише окремі питання змісту з використанням знань кількох предметів), тобто лише окремих фрагмент, етап уроку, потребує встановлення зв'язків з іншими предметами;
2. вузлові (опора на знання з інших предметів складає необхідне засвоєння всього нового матеріалу або його узагальнення в кінці вивчення навчальної теми). Міжпредметні зв'язки на такому уроці встановлюються протягом усього уроку з метою повнішого та глибшого засвоєння знань теми.

Слід мати на увазі, що уроки, на яких встановлюються міжпредметні зв'язки, розв'язують завдання лише одного навчального предмету. Для успішного засвоєння міжпредметних зв'язків у кожному конкретному випадку учитель повинен чітко усвідомлювати, з якою метою встановлюється зв'язок і в якій формі це буде зроблено. Зокрема міжпредметні зв'язки можуть встановлюватися з метою глибокого розуміння навчального предмету під час вивчення навчальних предметів, формуванню в учнів світоглядних висновків, розвитку в школярів інтересу до вивчення природи тощо. У процесі встановлення міжпредметних зв'язків на уроці вчитель може організувати різні форми роботи, зокрема, використовувати інтегровані тексти, розв'язувати міжпредметні задачі, працювати з кількома підручниками, комплексними таблицями та схемами, зачитувати повідомлення та реферати міжпредметного змісту тощо.

Найбільше міжпредметні зв'язки проявляються у вивченні хімії, біології, математики та екології. Вивчення основ фізики розпочинається раніше, ніж основ хімії. З багатьма поняттями, величинами, теоріями і законами, які використовуються в шкільному курсі хімії, учні спочатку ознайомлюються під час вивчення фізики. Тому встановлення зв'язків у викладанні фізики і хімії дає змогу звести до мінімуму дублювання матеріалу, що вивчається в обох шкільних

курсах, зекономити навчальний час і запобігти перевантаженню учнів, систематизувати наукові знання, використати найефективніші методи викладання, підвищити ефективність навчання.

Сучасна хімія не може обходитись без математичних обчислень, а розв'язання задач під час вивчення шкільного курсу хімії сприяє конкретизації і зміцненню знань учнів, активізує їхнє мислення, розвиває навички самостійної роботи і підвищує ефективність уроків. Завдяки розв'язуванню задач інтегруються окремі елементи знань з різних предметів.

Зв'язки у викладанні географії і хімії слід здійснювати у таких напрямках: 1) вивчення природних багатств України та світу; 2) охорона навколишнього середовища й відновлення природних багатств; 3) ознайомлення з досягненнями народного господарства та перспективами його розвитку; 4) проведення красзнавчої роботи.

Проблема міжпредметних зв'язків у викладанні біології та хімії охоплює дуже багато питань. Вчителі цих предметів повинні допомагати один одному під час вивчення програмного матеріалу, при проведенні лабораторних і практичних робіт.

Зв'язки хімії з екологією потрібно розглядати протягом усього курсу. Адже охорона навколишнього середовища – найактуальніша програма сьогодення. Молода українська держава успадкувала тугий вузол екологічних проблем: забруднені промисловими відходами, пестицидами і радіонуклідами повітря, ґрунти, водойми; значною мірою вичерпані природні ресурси.

В умовах загострення проблем взаємодії людства й природи перед сучасною педагогічною наукою та практикою, постає низка невідкладних завдань, пов'язаних з необхідністю виховувати нове покоління не у згубній традиції якомога більше брати від природи, а у шанобливому ставленні до всього суцього, що споконвіку притаманне українському народові [3].

Розглянемо кілька прикладів взаємозв'язку хімії з екологією для 8 класу.

Так, вже з перших уроків хімії (тема "Значення хімії в народному господарстві та побуті, діалектичний характер ролі хімії в житті людини") слід наголосити, що за певних умов, при застосуванні хімічних речовин у сільському господарстві (засоби боротьби із хворобами та шкідниками рослин — пестициди, гербіциди, інсектициди), у металургії (добування металів та сплавів) може привести до величезної шкоди, забруднивши повітря й воду.

Під час вивчення теми "Повітря та його склад" слід показати значення повітря для життєдіяльності живих організмів, шляхи забруднення атмосфери і шкідливі наслідки цього забруднення, ознайомити учнів із заходами по охороні атмосферного повітря. Ознайомлюючи учнів з фізичними властивостями кисню, підкреслюємо, що завдяки його розчинності у воді, можливе життя різних істот у водоймах. При зменшенні концентрації кисню у воді риби починають задихатися. Тому на водоймах, коли вони замерзають слід робити ополонки для збагачення води киснем. Ще одна важлива проблема охорони природи, з якою потрібно ознайомити учнів під вивчення теми "Вода" – проблема охорони водних ресурсів [2].

Отже, у результаті опису міжпредметних зв'язків при викладанні шкільного курсу хімії, доходимо таких висновків: формування й розвиток природничих понять на основі застосування знань і вмінь з інших дисциплін дає змогу істотно підвищувати якість викладання кожного предмета зокрема. Тому, здійснення міжпредметних зв'язків уможливило розгляд виучуваних явищ з позиції різних навчальних дисциплін, що сприяє розвитку понять і логічного мислення учнів.

Список використаної літератури

1. Біда О. Міжпредметні зв'язки природничих предметів початкової та основної школи / Біда О. // Біологія і хімія в школі. – 2001. – № 3.
2. Кірюшкін Д.М., Полосін В.С. Методика навчання хімії / Кірюшкін Д.М., Полосін В.С. – К.: Вища школа, 1974. – 412 с.
3. Шевцов В.Я. Міжпредметні зв'язки при вивченні хімії в школі / Шевцов В.Я. – К.: Радянська школа, 1977. – 68 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

- Авраменко В.О.** – магістрант кафедри хімії та методики викладання хімії, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна
- Барсай Б.Т.** – доктор педагогічних наук, професор кафедри математики і методики викладання математики, Атирауський державний університет імені Халела Досмухамедова, м. Атирау, Казахстан
- Биби́к О.М.** – учитель хімії, навчально-виховний комплекс № 9, м. Лубни, Полтавська область, м. Лубни, Україна
- Білець М.В.** – кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри медичної, біологічної та біоорганічної хімії, вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна
- Білоног Є.О.** – учениця 10 класу, Головачанський НВК, Полтавський район, Полтавська область, с. Головач, Україна
- Блажко О.А.** – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри хімії та методики навчання хімії, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна
- Бондарець Т.Г.** – учениця 11 класу, ЗОШ І-ІІІ ступенів № 34, м. Полтави, м. Полтава, Україна
- Будченко Л.В.** – викладач хімії вищої кваліфікаційної категорії, завідувач навчально-методичним кабінетом, Маріупольський електромеханічний технікум, м. Маріуполь, Україна
- Бунякіна Н.В.** – кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри хімії, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна
- Васенко Ю.В.** – студентка 4 курсу природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна
- Васюта Ю.М.** – студент 4 курсу природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна
- Вербицька Н.Б.** – учитель хімії, Карлівська ЗОШ І–ІІІ ст. № 3, м. Карлівка, Україна
- Воробйова Л.Л.** – учитель хімії, Полтавський міський багатoproфільний лицей №1 імені І.П. Котляревського, м. Полтава, Україна
- Галенко Є.** – студент групи ГРС-15, вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава, Україна
- Гаркович О.Л.** – кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри екології і природоохоронних технологій, Одеський національний університет харчових технологій, м. Одеса, Україна
- Гетьман Н.В.** – студентка 4 курсу природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна
- Гнітій Н.В.** – старший викладач кафедри хімії, вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава, Україна
- Говор Т.А.** – вчитель хімії, ЗОШ №38, м. Полтава, Україна
- Голубятніков Д.В.** – студент 4 курсу факультету нафти і газу та природокористування, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна
- Гончарова А.Д.** – учениця 9-Б класу, Комунальний заклад «Полтавська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів №3 Полтавської міської ради Полтавської області», м. Полтава, Україна
- Гордієнко Л.П.** – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри медичної, біологічної та біоорганічної хімії, вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна
- Горобець Д.О.** – студентка групи 401 СЕ, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна
- Гриньова М.В.** – доктор педагогічних наук, професор, декан природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Демочко В.Г. – учитель біології та хімії, Білоцерківська ЗОШ І-ІІІ ступенів відділу освіти, молоді та спорту виконавчого комітету Білоцерківської сільської ради Полтавської області, с. Білоцерківка, Україна

Демченко М.Б. – магістрант кафедри хімії та методики викладання хімії, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Джурка Г.Ф. – кандидат хімічних наук, доцент, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Діденко Є.П. – аспірант кафедри хімії та методики викладання хімії, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Дідоренко Я.Л. – студентка 4 курсу природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Дмитренко В.І. – кандидат технічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри хімії, вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава, Україна

Домненко А.В. – студент 4 курсу природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Дорошенко Є.В. – студентка 1 курсу природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Дрючко О.Г. – кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри хімії, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна

Ємець В.Ю. – студент 1 курсу, групи 101 - НТ (Теплоенергетика), факультету нафти і газу та природокористування, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна

Заїка С.О. – асистент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна

Замулко К.А. – кандидат хімічних наук, асистент кафедри хімії та методики викладання хімії, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Знайко Н.І. – учитель хімії вищої категорії, учитель-методист, Лубенська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №1 Лубенської міської ради Полтавської області, м. Лубни, Україна

Іваницька І.О. – кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри хімії, декан гуманітарного факультету, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна

Каптур Ю.В. – учениця 11-А класу, Комунальний заклад «Полтавська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів № 3 Полтавської міської ради Полтавської області», м. Полтава, Україна

Капустян О.В. – магістрант кафедри хімії та методики викладання хімії, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Карнажитська Л.А. – учитель хімії, МБОУ ЗОШ № 43, м. Краснодар, Росія

Кашнер О.Ю. – викладач кафедри біологічної та біоорганічної хімії, вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

Кисіль В.Р. – студентка групи 401 СЕ, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна

Китайгора К.О. – студентка 4 курсу факультету нафти і газу та природокористування, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна

Коваленко І.В. – викладач хімії, коледж управління, економіки і права Полтавської державної аграрної академії, м. Полтава, Україна

Комашко О.О. – учитель-методист, учитель хімії, Полтавська гімназія №9 Полтавської міської ради Полтавської області, м. Полтава, Україна

Кондакова Л.Л. – учитель біології, Полтавський міський багатопрофільний ліцей №1 імені І.П. Котляревського, м. Полтава, Україна

Конюшенко П.В. – учениця 9 класу, Комунальний заклад «Полтавський навчально-виховний комплекс (загальноосвітній навчальний заклад-дошкільний навчальний заклад) №36 Полтавської міської ради Полтавської області», м. Полтава, Україна

Корніяш Д.О. – студентка 4 курсу природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Котвицька А.А. – викладач кафедри біологічної та біоорганічної хімії, вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

Кошель Л.А. – студентка 3 курсу природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Кошлата Ю.П. – учитель хімії, Комунальний заклад «Полтавська загальноосвітня школа I-III ступенів № 19 Полтавської обласної ради Полтавської області», м. Полтава, Україна

Кравченко Л.В. – учитель хімії і біології, Вельбівська загальноосвітня школа I-II ступенів Гадяцької ради Полтавської області, с. Вельбівка, Гадяцький район, Полтавська область, Україна

Кравченко Л.М. – учитель хімії та біології, Головачанський НВК, Полтавський район, с. Головач, Полтавська область, Україна

Красій Т.В. – студентка 4 курсу напряму підготовки «Хімія», Вінницький державний педагогічний університет, м. Вінниця, Україна

Кращенко Ю.П. – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри педагогічної майстерності та менеджменту імені І.А. Зязюна, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Криворучко А.В. – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри хімії та методики викладання хімії, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Криворучко Т.Д. – викладач кафедри біологічної та біоорганічної хімії, вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

Куленко О.А. – старший викладач кафедри хімії та методики викладання хімії, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Куленко Р.А. – учитель хімії та інформатики, Гряківська загальноосвітня школа I – III ступенів, Чутівського району, Полтавської області, с. Грякове, Україна

Кульчій О.М. – студентка факультету нафти і газу та природокористування, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна

Купренко О.С. студентка 4 курсу природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Лимар Т.В. – учитель хімії та трудового навчання, опорний заклад Пирятинська ЗОШ I-III ступенів Пирятинської міської ради Полтавської області. м. Пирятин, Україна

Литвинова М.Г. – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри фундаментальної і клінічної біохімії, ДБОУ ВПО «Кубанський державний медичний університет» Міністерства охорони здоров'я Російської Федерації, м. Краснодар, Росія

Литвинова Т.М. – кандидат медичних наук, доктор педагогічних наук, професор, заслужений діяч науки Кубані, професор кафедри фундаментальної та клінічної біохімії, декан факультету довузівської підготовки, ДБОУ ВПО «Кубанський державний медичний університет» Міністерства охорони здоров'я Російської Федерації, м. Краснодар, Росія

Литовченко О.І. – учитель хімії, Полтавська гімназія № 21, м. Полтава, Україна

Лійко С.В. – учитель хімії і біології, Котелевська гімназія №1 імені С.А. Ковпака, с. Котельва, Україна

Лобурець А.Т. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри хімії, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна

Лоза В.М. – завідувач навчальної лабораторії, кафедра хімії та методики викладання хімії, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Ляхман К.В. – магістрант кафедри хімії та методики викладання хімії, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Макаренко Н. – студент групи ГРС-15, вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава, Україна

Мальчик Б.В. – учень 9-Б класу, Комунальний заклад «Полтавська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 11 Полтавської міської ради Полтавської області», м. Полтава, Україна

Марченко О.В. – учитель хімії, Полтавська ЗОШ І-ІІІ ст. № 37, м. Полтава, Україна

Матвєєва Е.Ф. – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри неорганічної та біоорганічної хімії, ФДБОУ ВПО «Астраханський державний університет», м. Астрахань, Росія

Матвієнко В.Я. – учениця 9-Б класу, Комунальний заклад «Полтавська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів № 3 Полтавської міської ради Полтавської області», м. Полтава, Україна

Матвійв А.Ю. – студентка спеціальності Середня освіта (Хімія), магістр, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна

Мельник В.Т. – заступник начальника комплексної аналітичної лабораторії дочірнього підприємства національної акціонерної компанії "Надра України" "Український геологічний науково-виробничий центр", м. Полтава, Україна

Микитенко А.О. – кандидат медичних наук, викладач кафедри медичної, біологічної та біоорганічної хімії, вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

Митрохіна Л.Г. – викладач хімії, МБОУ ЗОШ №32, м. Астрахань, Росія

Місюгіна В.С. – студентка 4 курсу природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Момот Ю.В. – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри біологічної та біоорганічної хімії, вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

Мотієнко А. – студент групи ГРС-15, вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава, Україна

Непорада К.С. – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри медичної, біологічної та біоорганічної хімії, вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

Непорада П.Ю. – учениця 10 класу, Комунальний заклад «Полтавська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів № 3 Полтавської міської ради Полтавської області», м. Полтава, Україна

Нетюхайло Л.Г. – доктор медичних наук, професор кафедри медичної, біологічної та біоорганічної хімії, вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

Нікіфорова Л.І. – старший викладач кафедри хімії, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна

Омельченко О.Є. – кандидат медичних наук, викладач кафедри медичної, біологічної та біоорганічної хімії, вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

Онофрійчук Н.В. – студентка спеціальності Середня освіта (Хімія), Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна

Ореховська Н.Д. – старший викладач кафедри хімії, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна

Остапченко Д.П. – учениця 10 класу, Головачанський НВК, Полтавський район, с. Головач, Полтавська область, Україна

Павелко М.О. – викладач кафедри біологічної та біоорганічної хімії, вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

Пестич С.В. – учитель хімії, Комунальний заклад «Полтавська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №22 Полтавської міської ради Полтавської області», м. Полтава, Україна

Подпала В.В. – викладач хімії, вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

Поліщук А.В. – студентка спеціальності Середня освіта (Хімія), Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна

Поліщук Н.В. – студентка I курсу ОС «Магістр» природничо-географічного факультету, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна

Полонська В.В. – учитель хімії та біології, спеціалізована загальноосвітня школа I-III ступенів № 3 імені В.О.Нижниченка Горішньоплавнівської міської ради Полтавської області, м. Горішні Плавні, Україна

Порубай О.А. – учитель хімії, комунальний заклад «Полтавська гімназія № 32 Полтавської міської ради Полтавської області», м. Полтава, Україна

Рибка Т.Л. – учитель хімії, Комунальний заклад «Полтавська загальноосвітня школа I-III ступенів № 19» Полтавської міської ради Полтавської області, м. Полтава, Україна

Ростовцева Л.М. – учитель хімії, учитель-методист, заслужений вчитель України, Полтавська загальноосвітня школа I-III ступенів №11, м. Полтава, Україна

Самусенко Ю.В. – кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри хімії та методики викладання хімії, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Севастьян Л.О. – учитель хімії, учитель-методист, заслужений вчитель України, комунальний заклад «Полтавська гімназія № 32 Полтавської міської ради Полтавської області», м. Полтава, Україна

Сельвіч К.П. – студентка 4 курсу природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Семоненко О.Г. – учитель хімії, Комунальний заклад «Полтавський навчально-виховний комплекс (загальноосвітній навчальний заклад-дошкільний навчальний заклад) №36 Полтавської міської ради Полтавської області», м. Полтава, Україна

Сененко Н.Б. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри хімії, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна

Слободяник Н.М. – викладач кафедри медичної, біологічної та біоорганічної хімії, вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

Соколова О.В. – асистент кафедри хімії, вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава, Україна

Стародумова Ю.С. – учитель хімії, Полтавська гімназія №33 Полтавської міської ради Полтавської області, м. Полтава, Україна

Стороженко Д.О. – кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри хімії, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна

Стрижак Д.О. – студентка 1 курсу природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Стрижак С.В. – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри хімії та методики викладання хімії, Полтавський національний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Сухомлин А.А. – кандидат медичних наук, викладач кафедри медичної, біологічної та біоорганічної хімії, вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

Таран Г.І. – учитель хімії та біології, учитель вищої категорії, старший учитель, Почаївська ЗОШ I-III ступенів, с. Почаївка, Гребінківський район, Полтавська область, Україна

Темзокова А.В. – завідувач лабораторії, ФДБОУВО Майкопський державний технологічний університет, м. Майкоп, Росія

Тихонович К.В. – викладач кафедри біологічної та біоорганічної хімії, вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

Тлехузок С.К. – учитель хімії, МБОУ гімназія №23, м. Краснодар, Росія

Трамбовецька Т.С. – студентка 4 курсу природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Тупиця Н.В. – учитель хімії, учитель вищої категорії, вчитель-методист, відмінник освіти, Полтавська загальноосвітня школа I-III ступенів № 5, м. Полтава, Україна

Тупікін Є.І. – доктор педагогічних наук, професор, Московський технологічний інститут (МТІ «ВТУ»), м. Москва, Росія

Фесенко Ю.В. – магістрант кафедри хімії та методики викладання хімії, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Ханюков В.О. – студент 3 курсу факультету нафти і газу та природокористування, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна

Хомутова А.Ю. – студентка 4 курсу природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Худоярова О.С. – старший викладач кафедри хімії та методики навчання хімії, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна

Цолиган Є.І. – студентка 4 курсу природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Чабакова А.К. – кандидат хімічних наук, доцент, Астраханський державний університет, м. Астрахань, Росія

Черкас Л.О. – учитель хімії, Опішнянська спеціалізована школа I-III ступенів Зінківської районної ради, Полтавської області, с. Опішня, Україна

Чоповенко Н.В. – учитель біології, Полтавська гімназія №33 Полтавської міської ради Полтавської області, м. Полтава, Україна

Чорнявська Ю.П. – магістрант кафедри хімії та методики викладання хімії, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Шевченко С.В. – учитель хімії, учитель вищої кваліфікаційної категорії, учитель-методист, Комунальний заклад «Полтавська спеціалізована школа I-III ступенів № 3 Полтавської міської ради Полтавської області», м. Полтава, Україна

Шеремет С.В. – викладач хімії та інформатики, Котелевське ПТУ №54, с. Котельва, Україна

Шинкаренко В.І. – кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри хімії та методики викладання хімії, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Шиян Н.І. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри хімії та методики викладання хімії, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

Щепетов Є.С. – учень, МБОУ ЗОШ №32, м. Астрахань, Росія

Яструб І.І. – студентка 4 курсу природничого факультету, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| РОЗДІЛ I..... | 4 |
| СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ХІМІЧНОЇ НАУКИ І ПРОМИСЛОВОСТІ НА ПОЛТАВЩИНІ | 4 |
| З ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ПОЛТАВЩИНИ | 4 |
| Білоног Є.О., Остапченко Д.П..... | 4 |
| ЦУКРОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ ПОЛТАВЩИНИ | 7 |
| Воробйова Л.Л., Кондакова Л.Л..... | 7 |
| КИТАЙГОРОДСЬКИЙ ІСАК ІЛЛІЧ – ОСНОВОПОЛОЖНИК НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА СКЛА. (ДО 130-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ)..... | 8 |
| Джурка Г.Ф. ¹ , Мельник В.Т. ² | 8 |
| ПУЧКОВСЬКИЙ БОРИС СЕРГІЙОВИЧ – ФІЗИКО-ХІМІК, ДОЦЕНТ КАФЕДРИ ХІМІЇ ПОЛТАВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО ІНСТИТУТУ. | 15 |
| (ДО 120-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ) | 15 |
| Джурка Г.Ф. ¹ , Мельник В.Т. ² | 15 |
| ІСТОРІЯ ВІДКРИТТЯ ІНЕРТНИХ ГАЗІВ | 17 |
| Дорошенко Є.В..... | 17 |
| А.Є. ЗАЙКЕВИЧ – ВИДАТНИЙ ЛУБЕНСЬКИЙ АГРОХІМІК-ДОСЛІДНИК | 19 |
| Знайко Н.І..... | 19 |
| ЕКСКУРС В ІСТОРІЮ | 23 |
| Литовченко О.І. | 23 |
| Д.І. МЕНДЕЛЄЄВ ТА ТЕОРІЯ БУДОВИ ОРГАНІЧНИХ СПЛУК | 24 |
| Самусенко Ю.В. | 24 |
| РОЗДІЛ II | 26 |
| ХІМІЧНА НАУКА: СУЧАСНІСТЬ, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ | 26 |
| ОЦІНКА ШОКОЛАДНИХ ЯЄЦЬ ЗА ФІЗИКО-ХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ | 26 |
| Гончарова А.Д. ¹ , Шевченко С.В. ¹ , Гнітій Н.В. ² | 26 |
| ОПТИМІЗАЦІЯ УМОВ ВИКОРИСТАННЯ РОЗЧИНУ КИСЛОТНОГО ДЛЯ МИТТЯ ОБЛАДНАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ..... | 28 |
| Горобець Д.О., Кисіль В.Р., Сененко Н.Б., Бунякіна Н.В. | 28 |
| ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ПРЕСЕРВІВ З ФІЛЕ ОСЕЛЕДЦЯ | 29 |
| Дмитренко В.І. ¹ , Гнітій Н.В. ¹ , Бондарець Т.Г. ² | 29 |
| ФОРМУВАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ РЗЕ-ВМІСНИХ ОКСИДНИХ МАТЕРІАЛІВ | 32 |
| Дрючко О.Г., Стороженко Д.О., Бунякіна Н.В., Іваницька І.О., Лобурець А.Т., Китайгора К.О., Ханюков В.О. | 32 |
| СИНТЕЗ ШАРУВАТИХ КАТІОНОВПОРЯДКОВАНИХ ПЕРОВСКІТОПОДІБНИХ ОКСИДІВ РЗЕ І ПЕРЕХІДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ..... | 34 |
| Дрючко О.Г., Стороженко Д.О., Бунякіна Н.В., Іваницька І.О., Ханюков В.О., Кульчій О.М., Ємець В.Ю. | 34 |

| | |
|---|----|
| ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ФАЗОВИХ ДІАГРАМ БАГАТОКОМПОНЕНТНИХ СУМІШЕЙ | 36 |
| Заїка С.О., Лобурець А.Т. | 36 |
| СИНТЕЗ ПОЛІФЛУОРОАЛКІЛЗАМІЩЕНИХ N-КАРБОНІЛ- ТА | 38 |
| N-СУЛЬФОНІЛАЛЬДІМІНІВ..... | 38 |
| Замулко К.А. | 38 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ М. МИРГОРОД МЕТОДОМ БІОІНДИКАЦІЇ..... | 39 |
| Каптур Ю.В., Шевченко С.В. | 39 |
| ПРОТИВІРУСНА ТА ПРОТИІНФЕКЦІЙНА ДІЯ ХІТОЗАНУ | 42 |
| Капустян О.В., Самусенко Ю.В. | 42 |
| ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ВОДИ МЕТОДАМИ ХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ | 43 |
| Конюшенко П.В. | 43 |
| АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ БІЛКІВ У МОЛОЦІ | 46 |
| Красій Т.В. | 46 |
| ВПЛИВ МУЛЬТИПРОБІОТИКА НА ОЖИРІННЯ У ТВАРИН | 47 |
| Матвієнко В.Я., Шевченко С.В. | 47 |
| ВМІСТ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ У ВИНІ ТА МЕТОДИКИ ЇХ ВИЗНАЧЕННЯ..... | 49 |
| Матвіїв А.Ю. | 49 |
| ВПЛИВ МУЛЬТИПРОБІОТИКА НА ОЖИРІННЯ У ТВАРИН | 50 |
| Непорада П.Ю., Шевченко С.В. | 50 |
| ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ГАЛЬВАНІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ ВІД ВАЖКИХ МЕТАЛІВ АДСОРБЦІЙНИМИ МЕТОДАМИ | 53 |
| Онофрійчук Н.В. | 53 |
| УНІКАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ СИЛІКАГЕЛЮ..... | 54 |
| Пестич С.В. | 54 |
| ВМІСТ ЙОНІВ ФЛУОРУ У ПИТНИХ ВОДАХ ПОЛТАВЩИНИ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА РОЗВИТОК ФЛЮОРОЗУ | 56 |
| Подпала В.В. ¹ , Стрижак С.В. ² , Стрижак Д.О. ² | 56 |
| ВПЛИВ ЗАГАЛЬНОЇ КИСЛОТНОСТІ НА ЯКІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ | 58 |
| Поліщук Н.В. | 58 |
| СИНТЕЗ 2-ОКСО-1,4-ДІОКСАНУ І ПОЛІМЕРУ НА ЙОГО ОСНОВІ | 59 |
| Самусенко Ю.В. | 59 |
| АНАЛІЗ ЯКОСТІ СВІТЛИХ СОРТІВ ПИВА ЗА ФІЗИКО-ХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ | 61 |
| Соколова О.В., Галенко Є., Макаренко Н., Мотієнко А. | 61 |
| СТРУКТУРОВАНІ КАТАЛІЗАТОРИ НА ОСНОВІ ПЕРОВСКІТІВ РІДКІСНОЗЕМЕЛЬНИХ І ПЕРЕХІДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ | 62 |
| Стороженко Д.О., Дрючко О.Г., Бунякіна Н.В., Іваницька І.О., Нікіфорова Л.І., Китайгора К.О., Голубятніков Д.В. | 62 |
| ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ САЛІЦИЛАТІВ У РОСЛИННИХ ОБ'ЄКТАХ | 63 |

| | |
|---|----|
| Стрижак Д.О. | 63 |
| ПЕРЕРОБКА ФОСФАТНИХ РУД ТЕРМОВІДНОВЛЮВАЛЬНИМ МЕТОДОМ В ПРИСУТНОСТІ СУЛЬФАТВІСНИХ СОЛЕЙ | 65 |
| Худоярова О.С. | 65 |
| ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ДУРНИШНИКА ОБЫКНОВЕННОГО | 67 |
| Чабакова А.К. | 67 |
| ЗАСТОСУВАННЯ АЦЕНАФТЕНУ ТА ЙОГО ПОХІДНИХ | 68 |
| Чорнявська Ю.П. | 68 |
| ЯБЛОЧНЫЕ СЕМЕЧКИ В ПИЩУ – ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД | 70 |
| Щепетов Е.С., Митрохина Л.Г. | 70 |
| РОЗДІЛ III | 72 |
| МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ У ВИЩІЙ ТА ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ | 72 |
| ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ У ВИЩИХ ПЕДАГОГІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ | 72 |
| Авраменко В.О. | 72 |
| ФОРМИРОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗе..... | 73 |
| Барсай Б.Т. | 73 |
| ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ..... | 77 |
| Бибик О.М..... | 77 |
| МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ГІДРОГЕН. ВОДЕНЬ»..... | 80 |
| НА ПРОФІЛЬНОМУ РІВНІ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ | 80 |
| Блажко О.А. | 80 |
| ПРО ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЕКСКУРСІЙ ДЛЯ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЗАНЯТТЯХ З ХІМІЇ..... | 81 |
| Будченко Л.В. | 81 |
| РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ ДИДАКТИЧНИХ ІГОР НА УРОКАХ ХІМІЇ..... | 84 |
| Васенко Ю.В..... | 84 |
| АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАВДАНЬ В НАВЧАННІ ХІМІЇ..... | 85 |
| Васюта Ю.М. | 85 |
| ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ НА УРОКАХ ХІМІЇ 7-ГО КЛАСУ | 86 |
| Вербицька Н.Б. | 86 |
| ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН | 90 |
| Гаркович О.Л. | 90 |
| МЕТОДИКА РОЗВИТКУ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ХІМІЇ | 92 |
| Гетьман Н.В..... | 92 |
| ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА УРОКАХ ХІМІЇ | 95 |
| Говор Т.А., Ляхман К.В. | 95 |

| | |
|--|-----|
| ДО ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ НАУКОВО-ОСВІТНІХ КЛАСТЕРІВ | 97 |
| Гриньова М.В..... | 97 |
| ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ..... | 99 |
| Демочко В.Г. | 99 |
| МЕТОДИ І ПРИЙОМИ СТИМУЛЮВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ПРОВЕДЕННЯ УРОКІВ ХІМІЇ..... | 101 |
| Демченко М.Б. | 101 |
| РОЛЬ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ТОВАРОЗНАВЦІВ-ЕКСПЕРТІВ..... | 103 |
| Діденко Є.П..... | 103 |
| ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КООПЕРАТИВНИХ ФОРМ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ | 104 |
| Дідоренко Я.Л. | 104 |
| ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ШКІЛЬНОГО ХІМІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ З ТЕМИ «ЛУЖНОЗЕМЕЛЬНІ МЕТАЛИ» | 108 |
| Домненко А.В. | 108 |
| МЕЖПРЕДМЕТНІ СВЯЗИ ХІМІЇ І ГЕОГРАФІЇ ВО ВНЕУРОЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЬНИКІВ 5 – 11 КЛАСІВ | 110 |
| Карнажитская Л.А. | 110 |
| КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У ВИКЛАДАННІ ХІМІЇ | 113 |
| Коваленко І.В..... | 113 |
| ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СХЕМНИХ ТА ЗНАКОВИХ СИСТЕМ НА УРОКАХ ХІМІЇ У ДОПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ | 114 |
| Комашко О.О. | 114 |
| САМОСТІЙНА РОБОТА УЧНІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ | 117 |
| Корніяш Д.О..... | 117 |
| РОЗВИТОК УМІНЬ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ХІМІЇ | 118 |
| Кошель Л.А. | 118 |
| ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРІЙ НА УРОКАХ ХІМІЇ ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ШКОЛЯРІВ | 119 |
| Кошлата Ю.П., Рибка Т.Л. | 119 |
| ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК КОМПЕТЕНТНОЇ ОСОБИСТОСТІ ШКОЛЯРА У ХОДІ ВИВЧЕННЯ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ХІМІЇ | 121 |
| Кравченко Л.В. | 121 |
| ВИКОРИСТАННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ІГРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ОДНОГО ІЗ МЕТОДІВ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ | 125 |
| Кравченко Л.М. | 125 |
| КРИТЕРІЇ ТА СУТНІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РІВНІВ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ ДО ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ | 133 |
| Криворучко А.В. | 133 |

| | |
|---|-----|
| МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТЬОГО ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ ДО ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ..... | 135 |
| Криворучко А.В. | 135 |
| ВИХОВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ ЕЛЕМЕНТАМИ НАПІВМІКРОМЕТОДУ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ХІМІЇ..... | 136 |
| Куленко О.А. | 136 |
| ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПІДХОДУ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ З ХІМІЇ У ВИЩІЙ ШКОЛІ..... | 138 |
| Куленко О.А. | 138 |
| ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ СТУДЕНТІВ-ХІМІКІВ У МЕЖАХ ВИВЧЕННЯ КУРСУ «ТЕХНІКА ХІМІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ НАОЧНИХ ПОСІБНИКІВ» | 141 |
| Куленко О.А. | 141 |
| ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ХІМІЇ..... | 144 |
| Куленко Р.А..... | 144 |
| МЕТОДИКА ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ХІМІЇ У ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ | 146 |
| Купренко О.С. | 146 |
| МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ | 148 |
| Лимар Т.В..... | 148 |
| ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ..... | 152 |
| Литвинова Т.Н., Литвинова М.Г. | 152 |
| ОРГАНІЗАЦІЯ ПОВНОЦІННОЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ХІМІЇ | 154 |
| Лійко С.В. ¹ , Шеремет С.В. ² | 154 |
| ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТЬОГО ВЧИТЕЛЯ ДО ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ..... | 165 |
| Ляхман К.В. | 165 |
| ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ХІМІЇ..... | 166 |
| Марченко О.В., Порубай О.А..... | 166 |
| ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРВОНАЧАЛЬНЫХ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ | 169 |
| Матвеева Э.Ф. ¹ , Тупикин Е.И. ² | 169 |
| ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ САМООЦІНКИ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ХІМІЇ..... | 171 |
| Місютіна В.С. | 171 |
| ВДОСКОНАЛЕННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ВУЗІВ | 173 |
| У ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЧНОЇ ТА БІООРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ | 173 |
| Непорада К.С., Нетюхайло Л.Г., Білець М.В., Омельченко О.Є., Гордієнко Л.П., Момот Ю.В., Сухомлин А.А., Микитенко А.О., Слободяник Н.М., Криворучко Т.Д., Кашнер О.Ю., Павелко М.О., Котвицька А.А., Тихонович К.В..... | 173 |
| РОЛЬ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ В НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ ... | 175 |
| Поліщук А.В. | 175 |

| | |
|--|-----|
| ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ У РАМКАХ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТНІСТНОГО ПІДХОДУ НАВЧАННЯ ХІМІЇ..... | 176 |
| Полонська В.В..... | 176 |
| РОЛЬ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЕКТІВ З ХІМІЇ В РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ШКОЛЯРІВ | 178 |
| Ростовцева Л.М. ¹ , Кращенко Ю.П. ² , Мальчик Б.В. ¹ | 178 |
| ІЗ ДОСВІДУ ПРОВЕДЕННЯ УРОКІВ-ТРЕНІНГІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ..... | 181 |
| Севастьян Л.О. ¹ , Тупиця Н.В. ² | 181 |
| АКТИВІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ГІДРОГЕН ТА ЙОГО СПОЛУКИ»..... | 185 |
| Сельвіч К.П..... | 185 |
| ПРОЕКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ НА УРОКАХ ХІМІЇ..... | 186 |
| Семоненко О.Г..... | 186 |
| ОСОБЛИВОСТІ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ МІЖНАРОДНОГО СТАЖУВАННЯ В РАМКАХ МІЖНАРОДНОГО ОСВІТНЬО-НАУКОВОГО ФОРУМУ «УГОДА ПРО АСОЦІАЦІЮ: ВІД ПАРТНЕРСТВА ДО СПІВПРАЦІ» | 189 |
| Сененко Н.Б. | 189 |
| РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕГРАЦІЙНОГО ПІДХОДУ У ПОЗАКЛАСНІЙ РОБОТІ | 192 |
| Стародумова Ю.С., Чоповенко Н.В. | 192 |
| АДАПТАЦІЯ СТУДЕНТІВ ПЕРШОГО КУРСУ ДО НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВИЩОМУ ПЕДАГОГІЧНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ..... | 200 |
| Стрижак С.В. | 200 |
| МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ОСНОВНІ КЛАСИ НЕОРГАНІЧНИХ СПОЛУК» | 202 |
| Таран Г.І. | 202 |
| ТЕСТИРОВАНИЕ ПО ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА..... | 205 |
| Темзокова А.В. | 205 |
| ВКЛЮЧЕНИЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ УРОКОВ В ПРОЦЕСС ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ В 8 КЛАССЕ..... | 207 |
| Тлехузок С.К. ¹ , Литвинова Т.Н. ² | 207 |
| СУТЬ ТА ПРИНЦИПИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ У КЛАСАХ ХІМІКО-БІОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ..... | 210 |
| Трамбовецька Т.С. | 210 |
| ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ЗАСОБАМИ СИТУАЦІЙНИХ ЗАДАЧ..... | 213 |
| Фесенко Ю.В..... | 213 |
| МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ В ОЦІНЮВАННІ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ХІМІЇ..... | 215 |
| Хомутова А.Ю. | 215 |
| СТРУКТУРА ПОРТФОЛІО НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ХІМІЇ | 216 |
| Цолиган Є.І..... | 216 |
| ЛЕКЦІЙНО-СЕМІНАРСЬКА ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ | 219 |
| Черкас Л.О. | 219 |

| | |
|--|-----|
| САМОСТІЙНА НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР ПОБУДОВИ ОСВІТНЬОЇ МОДЕЛІ | 220 |
| Шинкаренко В.І. | 220 |
| ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ..... | 222 |
| Шиян Н.І. | 222 |
| ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ | 224 |
| Шиян Н.І., Лоза В.М. | 224 |
| РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ХІМІЇ | 227 |
| Яструб І.І..... | 227 |
| ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ | 229 |

Підписано до друку 23.02.2018. Формат 60*84/16
Папір офсетний. Ум. друк. Арк.. 9,6.
Тираж 100 примірників. Зам. № 1215

Видавець Шевченко Р.В.
36000, Полтава, вул. Остроградського,2;
тел. (0532) 502-708
050 346 23 75
Свідоцтво серія Дк № 1139 від 04.12 2002 р.