

REFERENCES

1. Abdulkerimov, I. Z. (2012). Sovremennye tendencii internacionalizatsii vysshego obrazovaniya [Current trends in the internationalization of higher education]. *Problemy sovremennoj e'konomiki*, 3 (43), 358-361 [In Russian].
2. Abdulkerimov, I. Z. (2011). Faktory i usloviya razvitiya integracionnykh processov na rynke obrazovatel'nykh uslug [Factors and conditions for the development of integration processes in the educational services market]. *Regional'nye problemy preobrazovaniya e'konomiki*, 2 (28), 286–292 [In Russian].
3. Dubaseniuk, O. A. (2012). Zhytomyrska naukovo-pedahohichna shkola: istoriia, zdobutky, perspektyvy [Zhytomyr scientific-pedagogical school: history, achievements, perspectives. Formation and development of scientific-pedagogical schools: problems, experience, prospects]. *Stanovlennia i rozvytok naukovo-pedahohichnykh shkil: problemy, dosvid, perspektyvy: zb. nauk. Prats.* 114–148 [In Ukrainian].
4. Korchahina, L. M. (2008). Navchannia vprodovzh zhyttia yak priorityetnyi napriamok modernizatsii upravlinnia osvitoiu v Ukraini [Lifelong learning as a priority area for modernizing education management in Ukraine.]. *Teoriia ta praktyka derzhavnoho upravlinnia*, 3, 326–331 [In Ukrainian].
5. Luk'ianova, L. (2017). *Zakonodavche zabezpechennia osvity doroslykh: zarubizhnyi dosvid* [Legislative Support for Adult Education: Foreign Experience]. Kyiv : TOV “DKS-Tsentr” [In Ukrainian].
6. Luk'ianova, L. (2009). Providni osoblyvosti navchannia doroslykh [Leading features of adult learning]. *Osvita doroslykh: teoriia, dosvid, perspektyvy*. 1, 74 [In Ukrainian].
7. Ohienko, O. (2009). Tendentsii rozvytku osvity doroslykh u skandinavskykh krainakh (druha polovyna XX stolittia) [Trends in Adult Education in Scandinavian Countries (Second Half of the Twentieth Century)]: *avtoref. dys... d-ra ped. nauk : 13.00.01; APN Ukrainy; Instytut pedahohichnoi osvity i osvity doroslykh. K.*, 44 [In Ukrainian].
8. Luk'ianova, L. (2018). Rekomendatsii metodolohichnoho seminaru “Kontseptualni zasady rozvytku osvity doroslykh: svitovi dosvid, ukraïnski realii i perspektyvy” [Recommendations of the methodological seminar “Conceptual foundations of adult education development: world experience, Ukrainian realities and perspectives”] (15 lystopada 2018 p., m. Kyiv), 12 [In Ukrainian].

УДК 378.093.2.091.214-027.22:54

Петро Савчук

кандидат педагогічних наук
ORCID ID: 0000-0002-5319-3913

директор

Барський гуманітарно-педагогічний коледж імені Михайла Грушевського, Україна,
bar_bpu01@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ПЛАНУВАННЯ ПРАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНОГО КОЛЕДЖУ НА ЗАНЯТТЯХ З ХІМІЇ

У статті представлено дослідження особливостей планування освітнього процесу в педагогічному коледжі. Увагу зосереджено на специфіці організації практичної діяльності студентів на заняттях з хімії. З'ясовано, що в педагогічному коледжі освітній процес із хімії охоплює лекції і практичні заняття, самостійну роботу студентів, виховні заходи, педагогічну практику. Щодо діяльності викладача, то вона спрямовується на комплексне розв'язання завдань загальноосвітньої підготовки студентів з хімії, встановлення стосунків між студентами та між викладачем і студентами, необхідних для ефективного перебігу педагогічного процесу, активізації пізнавальної діяльності окремих студентів та групових суб'єктів навчальної діяльності.

Визначено педагогічні норми, дотримання яких дозволяє конструювати педагогічний процес: науково обґрунтоване планування, організація діяльності суб'єктів педагогічного процесу, координація зусиль учасників навчальної діяльності, стимулювання, оперативний контроль та облік.

Проаналізовано науковий доробок дослідниці О.Г.Ярошенко, її авторське навчально-методичне забезпечення для реалізації теорії групової навчальної діяльності (підручники, робочі зошити з друкованою основою, зошити для практичних робіт і тематичного контролю знань, збірки задач, тестів, компакт-посібники тощо). Увагу зосереджено на аналізі змісту та структури інтегрованого курсу “Хімія з основами біології”, який вивчають студенти педагогічних спеціальностей у коледжі.

Метою статті є обґрунтування основних норм конструювання педагогічного процесу в коледжі. Меті досягнуто через реалізацію поставлених завдань, які передбачають аналіз та послідовне розкриття особливостей планування засвоєння студентами курсу хімії, специфіки практичної діяльності студентів у ході проведення різних типів аудиторних занять.

Ключові слова: освітній процес, педагогічний коледж, практична діяльність, студенти, інтегровані курси, “Хімія з основами біології”.

Савчук Пётр. Особенности планирования практической деятельности студентов педагогического колледжа на занятиях химии

В статье представлено исследование особенностей планирования образовательного процесса в педагогическом колледже. Внимание сосредоточено на специфике организации практической деятельности студентов на занятиях химии. Установлено, что в педагогическом колледже образовательный процесс по изучению химии охватывает лекции и практические занятия, самостоятельную работу студентов, воспитательные мероприятия, педагогическую практику. Касательно деятельности преподавателя, то она направляется на комплексное решение задач общеобразовательной подготовки студентов по химии, установление отношений между студентами и между преподавателем и студентами, необходимых для эффективного протекания педагогического процесса, активизации познавательной деятельности отдельных студентов и групповых субъектов учебной деятельности.

Определены педагогические нормы, соблюдение которых позволяет конструировать педагогический процесс: научно обоснованное планирование, организация деятельности субъектов педагогического процесса, координация усилий участников учебной деятельности, стимулирование, оперативный контроль и учет.

Проанализирован научный потенциал исследовательницы О. Г. Ярошенко, ее авторское учебно-методическое обеспечение для реализации теории групповой учебной деятельности (учебники, рабочие тетради с печатной основой, тетради для практических работ и тематического контроля знаний, сборники задач, тестов, компакт-пособия и т.д.). Внимание сосредоточено на анализе содержания и структуры интегрированного курса “Химия с основами биологии”, который изучают студенты педагогических специальностей в колледже.

Целью статьи является обоснование основных норм конструирования педагогического процесса в колледже. Цель достигнута через реализацию поставленных задач, предусматривающих анализ и последовательное раскрытие особенностей планирования усвоения студентами курса химии, специфики практической деятельности студентов в ходе проведения различных типов аудиторных занятий.

Ключевые слова: образовательный процесс, педагогический колледж, практическая деятельность, студенты, интегрированные курсы, “Химия с основами биологии”.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Освітня діяльність за освітньо-професійною програмою фахової передвищої освіти регламентується Стандартом фахової передвищої освіти – єдиним комплексом освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення визначених результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої та професійної кваліфікації [1].

Тому для забезпечення спілкування студентів у навчанні хімії потрібна така методика, яка б не порушувала усталених норм підготовки фахівців у педагогічному коледжі і не змінювала б змісту середньої хімічної освіти, але дозволяла б за відведений на вивчення дисципліни час досягати виконання поставлених перед цією загальноосвітньою дисципліною завдань та сприяла підготовці студентів до педагогічної роботи в майбутній педагогічній діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Під навчально-виховним або педагогічним процесом розуміють систему, в якій організовано взаємодію викладача і студента, вчителя й учнів, спрямовану на реалізацію мети освіти і виховання. Навчально-виховний процес як система в ЗНЗ включає “сукупність урочних занять, позакласну і позашкільну роботу, що проводяться педагогічним і учнівським колективом” [2, с. 28]. Виходячи з цього, робимо висновок, що в педагогічному коледжі освітній процес із хімії охоплює лекції і практичні заняття, самостійну роботу студентів, виховні заходи, педагогічну практику. Щодо діяльності викладача, то вона спрямовується на комплексне розв'язання завдань загальноосвітньої підготовки студентів з хімії, встановлення стосунків між студентами та між

викладачем і студентами, необхідних для ефективного перебігу педагогічного процесу, активізації пізнавальної діяльності окремих студентів та групових суб'єктів навчальної діяльності.

Ю. Бабанський до компонентів педагогічного процесу відносить “мету, зміст, форми і методи навчання, а також результати” [2, с. 30].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття.

Аналіз літературних джерел засвідчив, що для досягнення мети недостатньо обрати лише форми і методи. Необхідно конструювати педагогічний процес із дотриманням усталених у педагогіці норм:

- науково обгрунтованого планування;
- організації діяльності суб'єктів педагогічного процесу;
- координації зусиль учасників навчальної діяльності,
- стимулювання;
- оперативного контролю та обліку.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є обгрунтування основних норм конструювання педагогічного процесу в коледжі. Мети досягнуто через реалізацію поставлених завдань, які передбачають аналіз та послідовне розкриття особливостей планування засвоєння студентами курсу хімії, специфіки практичної діяльності студентів у ході проведення різних типів аудиторних занять.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обгрунтуванням отриманих наукових результатів. Планування педагогічного процесу з хімії в коледжі передбачає наявність навчальних планів підготовки студентів зі спеціальності “Початкова освіта” за освітньо-професійними програмами “фаховий молодший бакалавр”, “молодший бакалавр” та “бакалавр”. На їх основі складається розклад занять із зазначенням у ньому годин на вивчення хімії, природознавства, методики викладання природознавства, річне планування викладачем навчально-виховного процесу у вигляді робочої програми та календарно-тематичного плану, тематичне планування навчання хімії й плани проведення окремих навчальних занять.

Згідно з Наказом Міністерства освіти і науки від 20.04.2018 року № 408 “Про затвердження Типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти III ступеня” [3] у закладах фахової передвищої освіти, які здійснюють підготовку кадрів на основі базової загальної середньої освіти, вивчення хімії та біології, як цикл загальноосвітньої підготовки, здійснюється на першому та другому курсах. На їх вивчення, як інтегрованого курсу, відведено 261 годину: на хімію – 130 годин, на біологію – 131 годину.

Виходячи з навчального плану, викладачі розробляють річний план вивчення дисципліни, а також робочу програму. Тобто планування на цьому рівні наближене до планування у вищому навчальному закладі, а не в загальноосвітньому навчальному закладі.

Зміст інтегрованого курсу “Хімія з основами біології” структурований за темами. Тематичний план вивчення цього курсу складено з дотриманням такої рубрикації: порядковий номер заняття, тема заняття, прогнозована дата проведення, тип навчального заняття, хімічний експеримент, професійно-орієнтовані завдання для самостійної роботи студентів.

Домінуючими стали типи навчальних занять, властиві лекційно-семінарській системі. Для вивчення нового матеріалу запланували лекції, для закріплення і застосування знань – проведення робочих семінарів, для узагальнення матеріалу з теми та формування експериментальних умінь – практичні роботи, для презентації виконаних студентами в самостійній роботі навчальних проектів – заняття із захисту проектів.

Однією з методичних засад навчання хімії студентів педагогічного коледжу є професійно спрямоване навчання цієї загальноосвітньої дисципліни. Навчання хімії з дотриманням обраної методичної засади спонукає студентів і викладачів перейматися не лише засвоєнням хімічних знань, а й тим, як набуті хімічні знання та вміння будуть використані в професійній діяльності (на уроках природознавства в початковій ланці, для здоров'язбереження учнів, в педагогічному спілкуванні тощо).

Методики і навчально-методичне забезпечення для впровадження групової навчальної діяльності в навчанні загальноосвітньої дисципліни хімії студентів навчальних закладів нашого типу ми не виявили, тому ми звернулися до напрацювань, що стосуються навчально-виховного процесу в загальноосвітніх навчальних закладах, розробленості проблеми в дидактиці середньої школи на рівні учня. Вважаємо це доречним, оскільки питання, що розглядається, стосується навчання студентів педагогічного коледжу загальноосвітньої дисципліни хімії.

Розкриємо, на підставі чого однією із засад навчання хімії як загальноосвітньої дисципліни нами обгрунтовано групову навчальну діяльність. Вибір зроблено з тих міркувань:

по-перше, методика групового навчання усталена в теорії і методиці навчання хімії і пройшла тривалу перевірку часом;

по-друге, групова навчальна діяльність має потужне методологічне підґрунтя (філософське, соціологічне, психологічне);

по-третє, теорія групової навчальної діяльності ґрунтовно розроблена у вітчизняній педагогіці;

по-четверте, в теорії та методиці навчання хімії учнів загальноосвітніх навчальних закладів напрацьовано значну кількість дидактичних і методичних матеріалів для впровадження групової навчальної діяльності.

Стосовно забезпечення спілкування студентів педагогічного коледжу в навчально-виховному процесі з хімії привертає увагу науковий доробок О. Ярошенко. Вивчення її праць показало, що в теорії та методиці навчання хімії авторка успішно розробляє дидактичні закономірності та методичні основи групової навчальної діяльності як одного з видів пізнавальної діяльності учнів [4]. Заслугує на увагу те, що дослідниця розробила не лише теорію групової навчальної діяльності, а й повне навчально-методичне забезпечення для її впровадження в навчальний процес (підручники, робочі зошити з друкованою основою, зошити для практичних робіт і тематичного контролю знань, збірки задач, тестів, компакт-посібники тощо).

Аналіз змісту зазначеного навчально-методичного забезпечення сприяв розробці експериментальних матеріалів. Обізнаність із концепцією групової навчальної діяльності учнів, навчально-методичним забезпеченням, створеним для учнів загальноосвітніх навчальних закладів, дозволили з'ясувати головну ідею і методичні підходи до структурування семінарських занять і змісту групових завдань. Навчальне спілкування має місце в коректуючій і навчаючій частинах робочих семінарів [5] (за О. Ярошенко). Коректуюча частина “призначена для усної перевірки засвоєння кожним учнем теоретичного матеріалу, що стосується теми семінарського заняття та їх одночасного контролю і корекції” [6, с. 121]. Значущість цієї частини робочих семінарів для навчання студентів педагогічних коледжів загальноосвітньої дисципліни хімії полягає в тому, що теоретичні знання перевіряють і оцінюють самі студенти. Тому в майбутніх учителів початкової школи розвивається фахове мовлення, самооцінка й уміння оцінювати навчальні досягнення інших, формується контрольо-оцінний компонент педагогічної діяльності.

Наступна частина робочого семінару – навчаюча – є головною, найбільш тривалою. “Призначення цієї частини полягає у застосуванні теоретичних знань з метою виконання різноманітних завдань і вправ спочатку за зразком, а потім і в змінених ситуаціях” [6, с. 122].

Назва третьої частини робочого семінару свідчить про її призначення. У загальноосвітніх навчальних закладах багато уваги приділяють поточному контролю. Цим ми пояснюємо наявність контролюючої частини. Упровадження кредитно-модульної системи організації навчання студентів вищих навчальних закладів, усталені у вищій школі підходи до оцінювання початкових досягнень студентів у процесі практичних занять зумовлюють відмінності контролю та оцінювання досягнень студентів порівняно з оцінюванням у загальноосвітніх навчальних закладах. Тому, не маючи заперечень щодо контролюючої частини як структурної ланки робочих семінарів, ми зробили висновок, що поряд із семінарами, де присутня контролююча частина, варто планувати і проводити двоелементні семінари. Цілком очевидно, що останні повністю базуються на груповій навчальній діяльності студентів.

Оскільки вивчення хімії в педагогічних коледжах здійснюють за розкладом не на 45-хвилинних уроках, а “парами”, то ми по-іншому розподілили час між різними частинами робочих семінарів, зберігши їх структуру, яка дозволяє використати дидактичні можливості спілкування в навчанні. Проілюструємо сказане прикладами планів-конспектів семінарських занять.

Приклад 1. Семінарське заняття на тему “Неметалічні елементи, їх роль у природі”

Дидактична мета групової діяльності: закріпити знання про фізичні і хімічні властивості неметалічних елементів як простих речовин та їх сполук, а також про їх біологічну роль; формувати вміння розв’язувати задачі на вихід продукту та обчислення маси (об’єму, кількості речовини) продукту реакції, якщо один із реагентів узято в надлишку.

Характеристика навчальної діяльності студентів: студенти працюють у складі гетерогенних малих навчальних груп над виконанням завдань коректуючої та навчаючої частини семінару.

Структура семінару:

1. Коректуюча частина (до 20 хв.).
2. Навчаюча частина (до 40 хв.).
3. Контролююча частина (до 20 хв.).

Завдання для коректуючої частини:

1. Дайте загальну характеристику неметалічним елементам за їх положенням у періодичній системі хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Вкажіть особливості будови їх атомів.
2. Які загальні закономірності у фізичних і хімічних властивостях неметалів ви можете назвати?
3. Що таке алотропія? Назвіть алотропні видозміни Оксигену, Сульфуру, Карбону, Фосфору та їх особливості як простих речовин.
4. Яке значення має озоновий шар Землі для живих організмів?
5. Поясніть вплив нітратів і чадного газу на організм людини.

Завдання для навчаючої частини.

1. Візуалізуйте хімічні властивості неметалів у вигляді схеми, проілюструйте схему прикладами рівнянь реакцій, вкажіть відновники та окисники.
2. Поясніть, користуючись ілюстративним матеріалом підручника, на яких фізичних та хімічних властивостях неметалів ґрунтується їх практичне застосування.
3. Запропонуйте рівняння реакцій, за допомогою яких за наведеною схемою можна здійснити перетворення речовин:



↓

NaOH

б) фосфор → фосфор(V) оксид → барій ортофосфат → ортофосфатна кислота → барій дигідрофосфат.

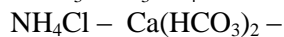
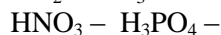
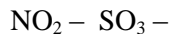
4. Обчисліть об'єм гідроген хлориду (н.у.), який утвориться внаслідок дії надлишку сульфатної кислоти на 292,5 г натрій хлориду, якщо об'ємна частка виходу продукту реакції від теоретично можливого становить 65 %.

5. Яка маса амоній хлориду утвориться в результаті реакції між амоніаком об'ємом 112 л і гідроген хлоридом об'ємом 130 л (н.у.)?

Завдання для контролюючої частини.

Варіант 1 (середнього рівня)

1. Опишіть фізичні властивості вуглекислого газу та його фізіологічну дію на організм людини.
2. Складіть назви речовин за їхніми хімічними формулами:



3. Вкажіть відповідність між формулою речовини та її застосуванням:

1. N_2 А виробництво мінеральних добрив;

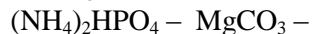
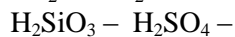
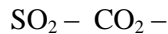
2. HNO_3 Б будівельний матеріал;

3. CaCO_3 В добування аміаку.

Варіант 2 (середнього рівня)

1. Опишіть фізичні властивості амоніаку та його фізіологічну дію на організм людини.

2. Складіть назви речовин за їхніми хімічними формулами:



3. Вкажіть відповідність між формулою речовини та її застосуванням:

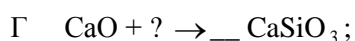
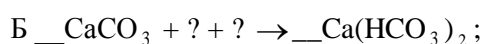
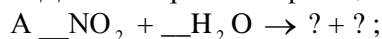
1. N_2 А мінеральне добриво;

2. KNO_3 Б будівельний матеріал;

3. MgSiO_3 В добування амоніаку.

Варіант 3 (достатнього рівня)

1. Допишіть рівняння реакцій та розставте коефіцієнти:

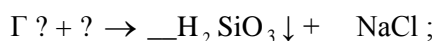
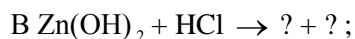
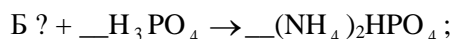
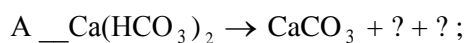


2. Складіть рівняння реакцій у молекулярній, повній та скороченій йонній формах, за допомогою яких можна довести наявність у розчині йонів: NH_4^+ та SO_4^{2-} .

3. Який об'єм амоніаку (н.у.) витратили для реакції з надлишком ортофосфатної кислоти, якщо отримали 111,75 г амоній ортофосфату? Вихід продукту реакції становить 75 %.

Варіант 4 (достатнього рівня)

1. Допишіть рівняння реакцій та розставте коефіцієнти:

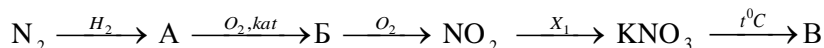


2. Складіть рівняння реакцій у молекулярній, повній та скороченій йонній формах, за допомогою яких можна довести наявність у розчині йонів: Va^{2+} та Cl^- .

3. Під час термічного розкладу калій нітрату зібрали 1,568 л кисню (н.у.). Яку масу солі використали для реакції, якщо вихід продукту реакції становить 0,7?

Варіант 5 (високого рівня)

1. Розшифруйте ланцюг перетворень та напишіть рівняння реакцій для його здійснення:

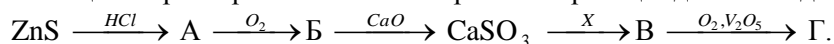


2. Обчисліть масу солі, що утворюється внаслідок реакції нейтралізації нітратної кислоти масою 200 г з масовою часткою кислоти 3,15 % розчином калій гідроксиду масою 400 г з масовою часткою розчиненої речовини 2,1 %.

3. Як розпізнати розчини натрій сульфату і натрій хлориду?

Варіант 6 (високого рівня)

1. Розшифруйте ланцюг перетворень та напишіть рівняння реакцій для його здійснення:



2. Обчисліть масу осаду, який утворюється при змішуванні розчину аргентум нітрату масою 200 г з масовою часткою солі 1,7 % та розчину натрій ортофосфату масою 200 г з масовою часткою солі 8,2 %.

3. Як розпізнати розчини амоній нітрату й барій нітрату?

Приклад 2 ілюструє зміст і структуру робочого семінару, в якому традиційна контролююча частина робочих семінарів відсутня. Результати групової навчальної діяльності в коректуючій частині семінару оцінюють консультанти; результати навчаючої частини семінару малі групи презентують перед групою. Відбувається обговорення, а в разі необхідності – уточнення. Оцінку виставляє консультант, керуючись внеском кожного члена групи в розв'язання поставлених завдань, а навчальна група або схвалює її, або аргументовано заперечує і пропонує свою.

Приклад 2. Семінарське заняття на тему “Металічні елементи. Їх роль у природі”

Дидактична мета групової діяльності: закріпити знання про фізичні і хімічні властивості простих речовин металів, а також про їх біологічну роль; формувати уміння розв'язувати задачі на розрахунки за хімічними рівняннями, якщо реагенти містять домішки.

Характеристика навчальної діяльності студентів: студенти працюють у складі гетерогенних малих навчальних груп над виконанням завдань коректуючої та навчаючої частин семінару.

Структура семінару:

1. Коректуюча частина (до 20 хв.).

2. Навчаюча частина (до 40 хв.).

3. Контролююча частина (до 20 хв.).

Завдання для коректуючої частини :

1. Дайте загальну характеристику металічних елементів за їх положенням у періодичній системі хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Вкажіть особливості будови їх атомів.

2. Назвіть відомі вам загальні фізичні властивості металів.

3. Поясніть сутність корозії. Чому потрібно захищати метали від корозії?

4. Чим зумовлена твердість води? У яких випадках і чому потрібно усувати твердість води? А в якому випадку вода з високими показниками твердості корисна для організму людини?

5. У чому полягає відмінність чавуну від сталі за складом і властивостями?

Завдання для навчаючої частини :

1. Складіть схему “Хімічні властивості лужних і лужноземельних металів” та підтвердьте її прикладами рівнянь реакцій.

2. Напишіть рівняння реакцій, за допомогою яких із халькопіриту можна отримати залізо й мідь. Вкажіть типи реакцій, процеси окиснення і відновлення, окисник і відновник.

4. Є шматок мідного дроту. Як за допомогою хімічних реакцій перетворити його в дрібний мідний порошок? Напишіть рівняння відповідних реакцій.

5. Який об’єм газу (н.у.) можна добути внаслідок розкладання під час нагрівання магній сульфату масою 50 г з масовою часткою домішок 15 % ?

6. Складіть схему, що відображає біологічну роль мікроелементів. Зазначте, з яких джерел металічні мікроелементи надходять в організм людини і як їх нестача позначається на стані здоров’я людини.

Із метою оптимізації підготовки малих груп до повідомлення результатів групової роботи частину завдань студенти відразу виконують кольоровими фломастерами на ватмані чи в комп’ютерному режимі.

У вітчизняній педагогіці [7] на сучасному етапі її розвитку навчальна взаємодія дістала назву інтерактивного навчання. Розроблено багато методик, що застосовуються в інтерактивному навчанні (робота в малих групах, дискусії, турніри, диспути, дебати, “міні-уроки”, навчання як систематичне дослідження, ділові ігри, імітаційні ігри тощо). Згідно О. Пометун, суть інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної активної взаємодії всіх учнів. Це співнавчання, взаємонавчання (колективне, групове, навчання у співпраці), де і учень, і вчитель є рівноправними, рівнозначними суб’єктами навчальної діяльності [8].

Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне вирішення проблеми на основі аналізу обставин та відповідної ситуації. Воно ефективно сприяє формуванню навичок й умінь, виробленню цінностей, створенню атмосфери співробітництва, взаємодії, дає змогу педагогові стати справжнім лідером дитячого колективу [9, с. 9].

Отже, інтерактивне навчання – це навчання в спілкуванні, яке зберігає кінцеву мету й основний зміст освітнього процесу, але видозмінює форми з транслюючих на діалогові, які базуються на взаєморозумінні і взаємодії [8].

Приклад 3. Семінар на тему “Органічні речовини. Їх роль у природі”

Дидактична мета групової діяльності: систематизувати та інтегрувати знання студентів про органічні речовини природного і синтетичного походження; закріпити знання про їх хімічні будову та властивості, показати роль цих речовин в організмі людини; активізувати знання про органічні сполуки і здоров’я людини, спільними зусиллями виконати навчальний проект, підготувати презентацію його результатів, провести прилюдний захист проекту на семінарському занятті.

Характеристика навчальної діяльності студентів: студенти заздалегідь працюють у складі гетерогенних малих навчальних груп самостійно і під керівництвом викладача над підготовкою проекту “Значення природних і синтетичних органічних сполук у житті людини”, який буде представлено під час навчаючої частини одного з семінарів, розглянутих попередньо.

Структура семінару:

1. Навчаюча частина (до 60 хв.).
2. Контролююча частина (до 20 хв.).
3. Підсумки заняття (до 10 хв.).

Завдання для навчаючої частини :

1. Презентація проекту “Значення природних і синтетичних органічних сполук у житті людини” науковими групами: “Хіміками”, “Біологами”, “Лікарями”, “Технологами”, “Фармацевтами”.

Група “Хіміки”.

1. Особливості хімічного складу і будови молекул:

- а) вуглеводів;
- б) жирів;
- в) білків.

2. Вітаміни органічного та синтетичного походження.

3. Хімічний склад харчових добавок.

4. Синтетичні лікарські препарати. Аспірин – лідер серед численних лікарських препаратів.

Група “Біологи”.

1. Поширення в природі:

- а) вуглеводів;
- б) жирів;
- в) білків.

2. Жири, білки, вуглеводи як компоненти їжі, їх роль в організмі.

3. Біологічна роль вітамінів. Джерела надходження вітамінів в організм людини.

Група "Лікарі".

1. Орієнтовний раціон харчування для забезпечення організму необхідними органічними речовинами.

2. Захворювання, пов'язані із вмістом вітамінів в організмі людини.

3. Вплив органічних сполук на здоров'я людини.

Група "Технологи".

1. Як можна максимально зберегти в продуктах харчування вітаміни та забезпечити ними організм людини ?

2. Моніторинг вмісту харчових добавок, що містять Е-числа, в продуктах харчування студентів коледжу та їх вплив на здоров'я молоді.

Група "Фармацевти".

1. Ятрохімія, її завдання та розвиток.

2. Форми випуску аспірину, показники його застосування.

3. Розвиток фармацевтичної промисловості в Україні.

Під час виконання студентами самостійних робіт на завершальному етапі вивчення конкретної теми застосовували диференційований підхід. Наведемо приклад завдань однієї з самостійних робіт, які диференційовані за трьома рівнями – середнім, достатнім, високим. Із метою індивідуалізації виконання самостійної роботи кожний рівень представлено двома варіантами.

Варіант 1 (середнього рівня)

1. Вкажіть назву вуглеводу, якого багато в стиглих плодах винограду:

А крохмаль; В сахароза;

Б глюкоза; Г целюлоза.

2. Виберіть речовини, розчинні у воді:

А крохмаль; В глюкоза;

Б целюлоза; Г сахароза.

3. Вкажіть означення процесу відновлення природної структури білка після її порушення:

А деструкція; В ренатурація;

Б денатурація; Г біосинтез.

4. Визначте, скільки триплетів кодує більшість амінокислот:

А 1; В 10;

Б 8; Г від 2 до 6.

5. Зазначте, які сполуки забезпечують збереження і передачу спадкової інформації в клітині:

А вуглеводи; В амінокислоти;

Б білки; Г нуклеїнові кислоти.

6. З'ясуйте, який нуклеотид зустрічається лише у молекулі ДНК:

А аденін; В тимін; Д урацил.

Б гуанін; Г цитозин;

Варіант 2 (середнього рівня)

1. Визначте речовини, розщеплення яких супроводжується виділенням найбільшої кількості енергії порівняно з іншими:

А ліпіди; В білки;

Б вуглеводи; Г вітаміни.

2. Вкажіть сполуки, що виконують у клітині будівельну функцію:

А білки; В вуглеводи;

Б ліпіди; Г нуклеїнові кислоти.

3. Виберіть структуру білків, що стабілізується водневими зв'язками:

А первинна; В третинна;

Б вторинна; Г четвертинна.

4. Позначте нуклеїнову кислоту, яка передає спадкову інформацію з ядра до місця синтезу білків:

А ДНК; В р-РНК;

Б і-РНК; Г т-РНК.

5. Вкажіть, що являє собою вторинна структура білків:
 А послідовність амінокислотних залишків;
 Б декілька сполучених між собою білкових молекул;
 В послідовність амінокислотних залишків, закручених в спіраль;
 Г глобула, утворена кількома спіралями поліпептидів.
6. З'ясуйте, який нуклеотид зустрічається лише в молекулі РНК:
 А аденін; В тимін; Д урацил.
 Б гуанін; Г цитозин;

Варіант 3 (достатнього рівня)

1. Установіть відповідність між органічною сполукою та її біологічною роллю:

<i>Сполука</i>	<i>Біологічна роль</i>
1 крохмаль	А вітамін, що підвищує захисні сили організму;
2 целюлоза	Б запасна речовина рослин, якої найбільше міститься в бульбах картоплі, зернівках пшениці, рису;
3 аскорбінова кислота	В складова лікарського препарату аспірину;
4 ацетилсаліцилова кислота	Г основна структурна речовина стовбура рослин, оболонки клітин; Д носій спадкової інформації.

2. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакції гідролізу:

<i>Реагент</i>	<i>Продукт гідролізу</i>
1 целюлоза	А гліцерин і вищі карбонові кислоти;
2 сахароза	Б глюкоза;
3 жири	В глюкоза і фруктоза;
4 білки	Г амінокислоти; Д вода і вищі карбонові кислоти.

3. Сформулюйте визначення вітамінів, наведіть їх класифікацію та приклади.

Варіант 4 (достатнього рівня)

1. Установіть відповідність між назвами й формулами кислот

<i>Назва</i>	<i>Формула</i>
1 карбонатна кислота	А $C_{17}H_{35}COOH$
2 етанова кислота	Б H_2CO_3
3 олеїнова кислота	В CH_3COOH
4 стеаринова кислота	Г $C_{17}H_{33}COOH$ Д C_2H_5COOH

2. Установіть відповідність між органічною сполукою та її біологічною роллю:

<i>Сполука</i>	<i>Біологічна роль</i>
1 нікотин	А вітамін, що регулює обмін речовин;
2 ніотинова кислота	Б наркотична речовина;
3 нуклеїнова кислота	В складова лікарського препарату;
4 ацетилсаліцилова кислота	Г основна структурна речовина стовбура рослин; Д носій спадкової інформації.

3. Дайте визначення ферментів, охарактеризуйте їх значення в організмі.

Варіант 5 (високого рівня)

1. Для послідовності нуклеотидів в одному з ланцюгів ДНК: ТТТ – ААЦ – ЦАТ – ГГЦ – АТЦ визначте й запишіть:

- А послідовність нуклеотидів і-РНК, що відповідає даному фрагменту ДНК;
 Б кількість нуклеотидів (обох ланцюгів), триплетів, амінокислот;
 В довжину даного фрагмента ДНК;
 Г антикодони т-РНК, що відповідають кодонам і-РНК;
 Д амінокислотний склад даного фрагмента;
 Е кодони, які не кодують амінокислоти.

2. На одному з ланцюгів ДНК синтезовано і-РНК, в якій А – 15%, Г – 20%, У – 40%, Ц – 25%. Визначте вміст аденінових нуклеотидів у молекулі ДНК (у %).

3. Маса білка становить 14000. Визначте масу гена, що його кодує, якщо молекулярна маса амінокислоти – 100, нуклеотида – 345.

Варіант 6(високого рівня)

1. Для послідовності нуклеотидів в одному з ланцюгів ДНК: ААА – ГГЦ – ЦТТ – АЦЦ – АЦТ визначте й запишіть:

А послідовність нуклеотидів і-РНК, що відповідає даному фрагменту ДНК;

Б кількість нуклеотидів (обох ланцюгів) , триплетів, амінокислот;

В довжину даного фрагмента ДНК;

Г антикодони т-РНК, що відповідають кодонам і-РНК;

Д амінокислотний склад даного фрагмента;

Е кодони, які не кодують амінокислоти.

2. На одному з ланцюгів ДНК синтезовано і-РНК, в якій А – 15%, Г – 20%, У – 40%, Ц -25%. Визначте вміст гуанінових нуклеотидів у молекулі ДНК (у %).

3. Молекулярна маса білка 8000. Визначте довжину гена (у нм), який кодує цей білок, якщо маса амінокислоти – 100 (довжина одного нуклеотида 0,34 нм).

Із наведених конкретних прикладів бачимо, що групову навчальну діяльність й інтерактивне навчання єднає спільна основа – спілкування студентів у процесі професійної підготовки. А це дозволяє доповнювати групову навчальну діяльність формами навчальної взаємодії, характерними для інтерактивного навчання.

У розглянутих прикладах семінарських завдань відсутні варіанти завдань для початкового рівня. Це зроблено свідомо, оскільки аналіз навчальних досягнень першокурсників із числа випускників основної школи (аналізу піддавали оцінку в балах за 9 клас) показав, що абітурієнтів, котрі в свідоцтві про базову загальну середню освіту мали оцінки з хімії та біології в 1–4 бали, упродовж уже понад 10 років не було.

Особливу роль у системі підготовки майбутнього вчителя посідає формування контрольно-оцінювальних умінь. Групову навчальну діяльність розширює межі їх формування тим, що правом оцінювати результати спільної праці наділені студенти. Відбувається це колегіально, в умовах цілковитої гласності, за 12-бальною шкалою щоразу, коли пізнавальні завдання виконуються груповими суб'єктами. Для посилення об'єктивності оцінювання завдання контролюючих частин семінарських занять перевіряють та оцінюють викладачі. Skorиставшись цим перевіреним у шкільній практиці підходом, ми доповнюємо його самооцінкою. Аргументуємо це тим, що від об'єктивності власної оцінки майбутнім учителем того, що він виконує в груповій діяльності, залежить якість навчання, а також прояви прагнення до вдосконалення.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розвідок у визначеному напрямі. Таким чином, в умовах групової навчальної діяльності студентів контроль і самоконтроль стають невід'ємними компонентами навчання студентів хімії. Позитивним у цьому є те, що студент має змогу відразу оцінити свої навчальні досягнення і зробити це в порівнянні з досягненнями інших студентів. Відбувається усвідомлення студентами власних дій і вчинків, тобто розвивається рефлексія. Тут ми цілком поділяємо думку Л. Фрідмана, що контрольно-оцінна діяльність сприяє розвитку в учнів довільної і мимовільної уваги, формуванню в них звички до самоконтролю і самооцінки своїх дій, своєї поведінки. Без неї неможливе формування соціально зрілої особистості [9].

Відтак можемо зробити висновок, що контроль та оцінювання, які передбачено проводити в малих групах самими студентами під час семінарського заняття, спонукають їх до навчання, самоконтролю і самовдосконалення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Про фахову передвищу освіту: Закон України № 126 від 06.06.2019 року № 2745-VIII. *Голос України*. 09.07.2019.
2. Педагогика: учеб. пособие для студ пед. ин-тов / Ю. К. Бабанский. В. А. Слостенин, Н.А. Сорокин и др.; под ред. Ю.К. Бабанского. 2-е изд. доп. и перераб. Москва : Просвещение, 1988. 479 с.
3. Про затвердження типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти III ступеня: наказ Міністерства освіти і науки України № 408 від 20.04.2018.
4. Ярошенко О. Г., Блажко О. А. Групову роботу учнів на семінарських заняттях з хімії (8–9 кл.): метод. посіб. для вчителів загальноосвітніх навч. закл. Київ : Станіца, 2006. 119 с.
5. Ярошенко О. Г. Проблеми групової навчальної діяльності школярів : дидактико-методичний аспект. Київ : Станіца, 1999. 245 с.
6. Головаха Е. И. Психология человеческого общения. Киев : Политиздат Украины, 1989. 187 с.
7. Пометун О. І. Енциклопедія інтерактивного навчання. Київ : А.С.К., 2007. 144 с.

8. Сучасний урок: інтерактивні технології навчання: науково-методичний посібник / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко; за ред. О. І. Пометун. Київ : А.С.К., 2004. 192 с.

9. Фридман Л. М. Психопедагогика общего образования. Москва : Институт практической психологии, 1997. 288 с.

Savchuk Petro. Peculiarities of planning of practical activities of students of the pedagogical college at chemistry

The article presents the study of the peculiarities of planning the educational process in the pedagogical college. The attention is focused on the specific organization of practical activity of students in chemistry classes. It has been found out that in the Teachers College the educational process in chemistry covers lectures and practical classes, independent work of students, educational activities, pedagogical practice. Regarding the activity of the teacher, it aims to comprehensively solving the problems of general education of students in chemistry, to establish relationships between students and between the teacher and students necessary for the effective course of the pedagogical process, to activate the cognitive activity of individual students and group subjects of teaching.

The pedagogical norms, the observance of which allows to construct the pedagogical process are defined: scientifically ground planning, organization of activity of subjects of the pedagogical process, coordination of efforts of participants of educational activity, stimulation, operational control and accounting.

It has been found out that the planning of the pedagogical process in chemistry in college presupposes the availability of curricula for the preparation of students of pedagogical specialties in educational and professional programs “professional junior bachelor”, “junior bachelor” and “bachelor”. On the basis of these, a schedule of classes is prepared, indicating the hours for studying chemistry, science, methods of teaching science, annual planning by the teacher of the educational process in the form of a work program and calendar-thematic plan, thematic planning of chemistry training and plans for conducting separate educational classes.

The scientific achievements of researcher Yaroshenko O.G., her author's educational and methodological support for realization of the theory of group educational activity (textbooks, workbooks with printed basis, exercise books for practical works and thematic control of knowledge, task collections, tests, compact manuals, etc.) are analyzed. The focus is on analyzing the content and structure of an integrated course in “Chemistry with Fundamentals of Biology”, which is taught by college students.

The purpose of the article is to substantiate the basic rules of designing the pedagogical process in college. The goals were achieved through the implementation of the tasks, which provide for the analysis and consistent disclosure of the features of planning of mastering the chemistry course by students, the specific practical activities of students during the various types of classroom.

Keywords: *educational process, pedagogical college, practical activity, students, integrated courses, “Chemistry with Fundamentals of Biology”.*

REFERENCES

1. *Pro fakhovu peredvysychu osvitu: Law of Ukraine* [] No. 126 of 06/06/2019 No. 2745-VIII. Voice of Ukraine. 09.07.2019 [in Ukrainian].
2. *Pedagogy: ucheb. posobie dlja stud ped. in-tov* (1988) []. Ju. K. Babanskij. V. A. Slastenin, N.A. Sorokin i dr.; pod red. Ju.K. Babanskogo. 2-e izd. dop. i pererab. Moscow: Enlightenment [in Russian].
3. *Pro zatverdzhennya tipovoyi osvith'oyi prohramy zakladiv zahal'noyi seredn'oyi osvity III stupenya: Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine* [] No. 408 dated 20.04.2018 [in Ukrainian].
4. Yaroshenko, O. H., Blazhko, O. A. (2006). *Group work of students in seminars on chemistry (8–9 class): method. tool. for general education teachers*. Kiev: Stanitsa [in Ukrainian].
5. Yaroshenko, O. H. (1999). *Problems of group educational activity of students: didactic-methodical aspect*. Kiev: Stanitsa [in Ukrainian].
6. Golovaha, E. I. (1989). *The psychology of human communication*. Kiev: Political Publishing House of Ukraine [in Russian].
7. Pometun, O. I. (2007). *Online learning encyclopedia*. Kiev: ASK Publishing House [in Ukrainian].
8. *Modern Lesson: Interactive Learning Technologies: A Toolkit* (2004) / O. I. Pometun, L. V. Pyrozhenko; za red. O. I. Pometun Kiev: ASK Publishing House [in Ukrainian].
9. Fridman, L. M. (1997). *Psychopedagogy of general education*. Moscow: Institute of Practical Psychology [in Russian].