

ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ АПН УКРАЇНИ

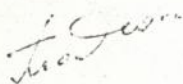
На правах рукопису

ГЛАДОК Микола Миколайович

ДОПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ШКОЛЯРІВ  
У КЛАСАХ АГРОХІМІЧНОГО ПРОФІЛЮ  
(НА МАТЕРІАЛІ СПЕЦКУРСУ "ОСНОВИ АГРОХІМІЇ")

ІЗ.СО.СІ - теорія та історія педагогіки

ІЗ.ОО.02 - методика викладання хімії



А в т о р е ф е р а т  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

Київ - 1994

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Інституті педагогіки АПН України

Науковий керівник - доктор педагогічних наук, професор  
Буринська Ніна Миколаївна

Офіційні опоненти - доктор педагогічних наук, професор  
Сліпник Павло Миколайович

- кандидат педагогічних наук, доцент  
Тাপовалов Анатолій Іванович

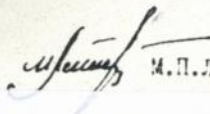
Провідна організація - Сумський державний педагогічний інститут  
ім. А. С. Макаренка

Захист дисертації відбудеться "9" листопада 1994 р.  
о 14.00 на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 01.32.02  
в Інституті педагогіки АПН України /252001, м. Ки"в-І, вул. Трьох-  
святительська, 8/.

З дисертацією можна ознайомитись в науковій частині Інсти-  
туту педагогіки АПН України.

Автореферат розіслано "4" листопада 1994 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради

  
М. П. Легкий

ЛНБ України ім. В. Стефаника



00756162 (R)

ЛНБ ім. В. Стефаника  
АПН України

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Суттєва перебудова структури і завдань середньої загальної освіти, впровадження в практику роботи шкіл різноманітних форм диференційованого навчання, в тому числі спеціалізованих класів різних профілів, потребує вирішення проблеми оновлення та вдосконалення змісту освіти, зокрема агрохімічної для сільських шкіл. Стратегічне завдання реформування змісту освіти вбачається у необхідності відбору і структурування навчально-виховного матеріалу на засадах інтеграції та диференціації, органічного поєднання в змісті освіти його загальноосвітньої та фахової складових, забезпечення допрофесійної підготовки учнів.

Проблема практичної реалізації допрофесійної підготовки учнів у різних її аспектах досліджувалась багатьма дидактами та методистами. Основні методологічні положення, що стосуються допрофесійної підготовки старшокласників, розкриті в працях П.Р.Атутова, М.І.Бабкіна, К.А.Івановича та ін.

В галузі методики хімії фундаментальне значення в розробці теоретико-методологічних проблем допрофесійної підготовки, її політехнічної складової мають роботи Н.М.Буринської, Д.А.Епштейна, Л.О.Цветкова, С.Г.Шаповаленка та ін. В галузі методики біології – Є.І.Бруновт, М.М.Верзіліна, Б.С.Всесвятського, І.Д.Зверєва, А.М.Мягкової, Д.І.Трайтака та ін.

Теоретичні основи змісту і методів політехнічної освіти учнів у процесі трудового навчання розкриті П.Р.Атутовим, В.М.Мадзігоном, В.О.Поляковим, П.І.Ставським, Д.О.Тхоржавським.

Особливість допрофесійної підготовки учнів сільських шкіл визначається специфікою господарського та природного оточення школи, близькістю до сільськогосподарського виробництва. Саме тому в ряді робіт науковців та практиків ще в

50-60-х роках розглядалось питання використання мінеральних добрив у сільськогосподарському виробництві (О.Г.Гатаулін, С.Касималієв, Л.О.Коробейникова) та формування агротехнічних знань в умовах виробничого навчання (С.В.Дьякович, Л.С.Сидельникова). Зміст і методи проведення факультативу і трудового практикуму з агрохімії розглядалися А.О.Сударкінов. Вивчення наукових основ сільськогосподарського виробництва та можливості проведення профорієнтаційної роботи при цьому досліджувались Р.М.Князєвою, М.П.Семикінієм, О.А.Черняк та ін.

Незважаючи на певні досягнення педагогічної науки і практики в галузі допрофесійної підготовки учнів сільської школи, залишаються нерозв'язаними питання, що стосуються навчання учнів спеціалізованих класів агрохімічного профілю. І це зрозуміло, адже зазначені дослідження виконувались багато років тому. В умовах єдиної стандартизованої школи вони не могли висувати і розв'язувати ті завдання, що ставляться сьогодні перед сільською школою незалежної України і розв'язуються в умовах гуманізації освіти і диференціації навчання. За таких умов зміст хімічної освіти для класів агрохімічного профілю потребує суттєвого оновлення на підставі сучасних досягнень агрохімічної науки. Виникає необхідність створення для сільських шкіл, що орієнтують випускників на сферу сільськогосподарського виробництва, вдосконаленого курсу "Основи агрохімії".

Як показує аналіз літературних джерел, для розробки такого курсу ще не визначені критерії відбору навчального матеріалу, потребує наукового обґрунтування структура такого курсу та його зміст. Не визначені вимоги до знань та вмінь учнів, оволодіння якими має забезпечувати необхідний рівень агрохімічної допрофесійної підготовки. Формування знань про наукові основи агрохімії через відсутність чіткої методичної

не відрізняється цілісністю, має епізодичний, фрагментарний характер. Проблема ускладнюється потребою в оновленні навчальної програми з основ агрохімії, відсутністю підручника для учнів та методичних рекомендацій для вчителя, недостатньою підготовленістю вчительських кадрів з питань формування агрохімічних знань. Все це загострює суперечність між рівнем сучасних вимог суспільства до допрофесійної підготовки учнів сільської школи і фактичним рівнем їх знань про наукові основи агрохімії.

Необхідність розв'язання виявленої суперечності обумовлює актуальність обраної проблеми. Дослідження її принципово важливе як для вдосконалення теоретичних основ допрофесійної підготовки учнів сільської школи, так і практичної діяльності вчителів по формуванню в учнів агрохімічних знань і вмінь.

Провідна ідея дослідження - інтеграція природничо-наукових знань і знань про сільськогосподарське виробництво у допрофесійній підготовці учнів. Зважаючи на багатоаспектність даної проблеми, ми обмежуємось дослідженням питань допрофесійної підготовки учнів спеціалізованих класів агрохімічного профілю загальноосвітньої сільської школи.

Об'єкт дослідження - допрофесійна підготовка учнів сільської школи.

Предмет дослідження - структура і зміст агрохімічних знань і вмінь учнів.

Мета дослідження - розробити систему агрохімічних знань і створити навчальний курс з основ агрохімії, необхідний для підготовки учнів до праці в сфері сільськогосподарського виробництва.

Гіпотеза дослідження полягає у такому: якщо розробити зміст навчального курсу з основ агрохімії з опорою на загаль-

ноосвітні знання учнів з хімії, біології та трудового навчання, то вивчення його сприятиме формуванню агрохімічних знань старшокласників, розширенню їх політехнічного кругозору й орієнтації на професію сільськогосподарського виробництва.

Методологічною основою дослідження стали філософські положення про діалектичну єдність наук про природу та система поглядів на політехнічну освіту і профорієнтацію учнів. Теоретичною основою – праці вітчизняних та зарубіжних вчених з проблем допрофесійної підготовки учнів середньої школи, а також роботи, що стосуються обґрунтування змісту і структури навчальних предметів, конструювання навчальних посібників.

Мета і гіпотеза визначили завдання дослідження:

1. Вивчити стан досліджуваної проблеми за літературними джерелами та в практиці роботи шкіл.

2. Проаналізувати зміст курсів хімії, біології та трудового навчання і виявити поняття, які можуть стати опорними при вивченні основ агрохімії.

3. Визначити принципи відбору навчального матеріалу для курсу з основ агрохімії і на їх основі розробити систему агрохімічних знань.

4. Розробити навчальну програму і на її основі створити підручник з основ агрохімії для учнів, експериментально перевірити доступність відібраного змісту та педагогічну ефективність курсу.

Для розв'язання поставлених завдань та перевірки гіпотези дослідження використовувались такі методи:

1) теоретичний аналіз психолого-педагогічної літератури, дисертаційних робіт з теми дослідження;

2) порівняльно-співставний метод у процесі аналізу програм, підручників та методичних посібників з біології,

хімії та трудового навчання;

3) вивчення та узагальнення педагогічного досвіду з питань озброєння учнів агрохімічними знаннями та вміннями;

4) метод моделювання при розробці змісту і структури курсу "Основи агрохімії";

5) педагогічний експеримент, якісний і кількісний аналіз його результатів.

Дослідження виконувалося протягом 6 років (1988-1994), його умовно можна розділити на три етапи.

I етап. Теоретичний аналіз проблеми і проведення констатуючого експерименту (1988-1989).

II етап. Пошукове дослідження. Визначення критеріїв відбору навчального матеріалу і принципів конструювання змісту курсу з основ агрохімії. Підготовка експериментальних матеріалів (розділи підручника і практикума, методичні розробки тощо) (1989-1991).

III етап. Формуючий експеримент. Вивчення доступності та педагогічної ефективності розроблених матеріалів, їх корекція. Збір, аналіз, узагальнення експериментальних даних, літературне оформлення дисертації (1991-1994).

Наукова новизна дослідження полягає в обґрунтуванні сутності і функцій навчального курсу з основ агрохімії як одного з провідних компонентів, що забезпечує допрофесійну підготовку учнів спеціалізованих класів агрохімічного профілю.

Теоретичне значення дослідження полягає у визначенні критеріїв відбору навчального матеріалу, розробці системи агрохімічних знань і принципів структурування змісту навчального курсу "Основи агрохімії".

Практичне значення дослідження полягає у розробці і впровадженні в практику роботи шкіл навчальної програми з основ агрохімії, створенні підручника і практикума для учнів, методичних рекомендацій для вчителів, що дає змогу забезпечити навчання основам агрохімії на рівні допрофесійної підготовки і прогнозувати її результати.

Вірогідність результатів та основних висновків забезпечується науковою обґрунтованістю вихідних позицій; застосуванням комплексу методів, адекватних об'єкту, предмету, меті і завданням дослідження; критичним аналізом стану проблеми в педагогічній теорії і практиці і врахуванням висновків з нього на всіх етапах дослідження; репрезентативністю вибірки, повнотою та статистичною значущістю емпіричного матеріалу.

Апробація, використання і впровадження результатів дослідження здійснювались:

- у виступах та пропаганді основних ідей дослідження на Республіканських педагогічних читаннях "Взаємодія педагогічної теорії і практики в умовах перебудови народної освіти" (Харків-1990), обласних науково-практичних конференціях (Тернопіль-1989-1993), наукових конференціях інституту педагогіки АПН України (1989-1993);

- шляхом публікації результатів дослідження (2 брошури, 2 статті, 4 тез доповідей);

- у виданих методичних рекомендаціях, підготовлених автором, що використовуються в роботі вчителів у класах агрохімічного профілю.

На захист виносяться такі положення:

I. Допрофесійна підготовка учнів сільської школи у класах агрохімічного профілю має інтегральний характер і здійснюється на основі вивчення спеціального курсу з агро-

хімії з опором на знання учнів з біології, хімії та трудового навчання.

2. Структурування змісту курсу "Основи агрохімії" підпорядковане розкриттю трьох основних блоків знань - про ґрунт, засоби хімізації землеробства і розвиток рослин у зв'язку з використанням цих засобів.

3. Вивчення курсу з основ агрохімії спрямовується на оволодіння учнями системою функціональних агрохімічних знань та формування комплексу практичних умінь, необхідних для майбутньої праці в сільськогосподарському виробництві.

Структура дисертації. Дисертація складається із вступу, трьох розділів, загальних висновків, бібліографії з 203 джерел. Зміст викладено на 139 сторінках машинописного тексту. Він включає 11 таблиць, 3 схеми.

#### ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі обґрунтовано вибір та актуальність теми дослідження, визначено його мету і завдання, сформульовано гіпотезу, розкрито теоретичні основи, етапи, методи дослідження, наукову новизну, теоретичне і практичне значення, вірогідність результатів дослідження, положення, що виносяться на захист.

У першому розділі - "Проблема агрохімічної допрофесійної підготовки учнів сільської школи в педагогічній теорії та практиці" - аналізується стан даної проблеми.

Як показує проведене історико-педагогічне дослідження, на розв'язання проблеми допрофесійної підготовки учнів спрямовувались зусилля дидактів, психологів, вчителів у всі пе-

ріоди розвитку школи (за нижню межу дослідження було обрано 1918 рік). Мета і суть допрофесійної підготовки змінювались залежно від конкретного історичного періоду. У зв'язку з цим змінювались і підходи щодо її здійснення. Виявлено невисокий в цілому рівень допрофесійної підготовки учнів. З'ясування причин цього факту показало, що в різні періоди увага приділялась, як правило, одному з її компонентів - трудовому навчанню (1918-1930 роки), загальноосвітній підготовці (1930-1958 роки), виробничому навчанню з опануванням певною професією (1958-1964 роки), поєднанню навчання з суспільно корисною продуктивною працею (1964-1985 роки). Крім того, в результаті жорсткого ідеологічного тиску на школу розумні починання часто руйнувались. Це, зокрема, позначилось на експериментальних дослідженнях з проблем диференційованого навчання, що на початку 70-х років були припинені, оскільки ідея диференційованої освіти розглядалась як породження буржуазної школи.

Вивчення практики ознайомлення учнів з питаннями хімізації сільського господарства показало, що найчастіше воно здійснювалось такими шляхами: 1) на уроках хімії та біології в процесі вивчення програмних тем, розділів і питань; 2) на заняттях агрохімічних гуртків та факультативів, в інших формах позакласної та позашкільної роботи з хімії і біології; 3) під час екскурсій на сільськогосподарське виробництво.

Дослідження засвідчило, що названі форми навчання не дають можливості сформувати повноцінні знання з основ агрохімії. Агрохімічні знання учнів, яких вони набувають засобами окремих навчальних предметів, як правило, фрагментарні, не є цілісною системою знань. Тому вони не можуть створити реальної картини сучасного виробничого процесу і стати не-

обхідною ланкою між загальноосвітньою та професійною підготовкою учнів.

Сучасний етап розвитку освіти незалежної України характеризується широким впровадженням у практику роботи шкіл різноманітних форм диференційованого навчання. Повна середня освіта розглядається тепер як така, що покликана забезпечувати поглиблене оволодіння знаннями з базових дисциплін та дисциплін за вибором, орієнтацію на професійну спеціалізацію, формування цілісних знань про природу і суспільство, можливість здобуття освіти вищого рівня. Саме тому проблема допрофесійної підготовки учнів нині широко розробляється дидактами і методистами.

Щодо допрофесійної підготовки учнів старших класів сільських шкіл, то, як показало дослідження, вона тісно пов'язана з природним і господарським оточенням школи і проводиться в тих галузях праці, які мають важливе народногосподарське значення, потребують широких загальноосвітніх і прикладних знань і вмінь, відповідають пізнавальним можливостям, інтересам і віковим особливостям учнів. Однією з таких галузей є хімізація сільського господарства.

Застосування хімії в сільському господарстві відбувається на основі спеціальної науки – агрохімії, що вивчає практичні питання хімізації землеробства і рослинництва. Ми розглядаємо її як сполучну ланку між біологією, хімією і сільськогосподарським виробництвом. Високий науково-технічний рівень, на якому здійснюється хімізація сільського господарства, потребує участі в ній працівників, що мають ґрунтовні загальноосвітні і спеціальні знання.

У підготовці таких працівників суттєва роль належить

спеціалізованим класам агрохімічного профілю загальноосвітньої школи, що озброюють учнів знаннями основ наук і готують їх до свідомого вибору сільськогосподарських професій. Саме тому оволодіння учнями агрохімічними знаннями та вміннями розглядається нами як важливий елемент їх допрофесійної підготовки.

У зв'язку з цим виникла потреба розробити для учнів спеціалізованих класів агрохімічного профілю навчальний курс "Основи агрохімії". Це має бути профільний навчальний предмет в основному прикладного характеру: з одного боку, він має розкривати і поглиблювати знання учнів, набуті при вивченні систематичних курсів хімії та біології, а з другого, - показувати практичне застосування цих знань у землеробстві і рослинництві і давати учням практичну підготовку, формуючи агрохімічні вміння.

Аналіз літературних джерел і практики викладання засвідчив актуальність розробки такого курсу, але, звичайно, з урахуванням сучасного стану агрохімічної науки, особливостей природно-кліматичних і господарсько-економічних умов України. Отак постала проблема необхідності визначення і наукового обґрунтування системи агрохімічних знань і вмінь учнів статніх для забезпечення допрофесійної підготовки учнів з основ агрохімії. Відповідно виникла необхідність у розробці й навчально-методичного забезпечення курсу, що має викладатися. Підготовку таких матеріалів ми й розпочали на наступному етапі дослідження.

У розділі II - "Дидактичні основи вивчення агрохімії" - розкриваються мета і завдання курсу з основ агрохімії, визначаються принципи відбору навчального матеріалу, здійснюється конструювання курсу, обґрунтовується система агрохі-

мічних знань і описуються дидактичні підходи до створення підручника для учнів з основ агрохімії.

До визначення завдань, що повинен розв'язувати курс з основ агрохімії як профільний навчальний предмет, ми виходили з мети, що ставиться до класів агрохімічного профілю. Було з'ясовано, що такі класи покликані розвивати в учнів інтерес до використання хімічних знань у сільському господарстві, сприяти формуванню спеціфічних умінь і тим самим створювати основу для свідомого вибору майбутньої професії, пов'язаної із сільськогосподарським виробництвом, або для продовження освіти в навчальних закладах вищого рівня.

Для реалізації цієї мети курс з основ агрохімії повинен розв'язувати такі завдання:

- давати учням основи сучасних наукових знань про агрономічну хімію - важливі факти, поняття, закони і теорії, ознайомлювати їх з доступними узагальненнями світоглядного характеру;

- забезпечувати засвоєння знань про значення мінеральних та органічних добрив, пестицидів, хімічних меліорантів та інших речовин і матеріалів для інтенсифікації сільськогосподарського виробництва, розкривати діалектичну суть хімії у розв'язанні продовольчої проблеми;

- забезпечувати практичну спрямованість викладання агрохімії, можливу політехнічну підготовку учнів, ознайомлювати їх з питаннями живлення рослин, методами аналізу ґрунтів, рослин і добрив, основними напрямками хімізації землеробства;

- давати уявлення про зміст праці за сільськогосподарськими професіями, пов'язаними з використанням хімічних та

біологічних знань;

- розвивати вміння спостерігати, пояснювати явища, що спостерігаються, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, користуватися логічними прийомами мислення, а також формувати агрохімічні вміння, пов'язані з практичними питаннями землеробства;

- виховувати в учнів повагу до сільськогосподарської праці, почуття господаря землі, дбайливе ставлення до природи.

Зважаючи на те, що курс з основ агрохімії багатоплановий, він має сприяти розв'язанню й інших завдань, які в систематичних курсах хімії та біології розв'язуються частково. Це, насамперед, можливість навести учням реальний приклад перетворення науки на безпосередню виробничу силу, оскільки агрохімія - це не лише повноправна наука із своїми теоріями і законами, а й невід'ємна частина сільськогосподарського виробництва.

Визначивши завдання, що має розв'язувати курс, потрібно було відібрати навчальний матеріал для нього і сконструювати зміст, спрямований на розв'язання поставлених завдань. З цією метою ми звернулись до публікацій з питань змісту освіти, конструювання навчальних курсів, відбору відомостей для них, зроблених дидактами (Ю.К.Бабанський, Л.А.Зоріна, В.В.Краєвський, І.Я.Лернер, В.С.Лєдньов, Е.І.Моносоєв, М.М.Скаткін). Аналіз літератури допоміг визначити критерії відбору навчального матеріалу. Ми дійшли висновку, що навчальні відомості, які відбираються, мають відповідати таким принципним вимогам:

1) бути науково обґрунтованими, відповідати сучасному стану і перспективам розвитку агрохімічної науки;

2) мати практичну значущість для допрофесійної підготовки учнів;

3) сприяти політехнічній спрямованості навчання, глибокому засвоєнню агрохімічних знань і формуванню практичних умінь, необхідних для роботи в галузі сільськогосподарського виробництва;

4) сприяти професійній орієнтації учнів;

5) бути доступними для школярів, викликати в них зацікавленість, інтерес до набування агрохімічних знань і вмінь.

На підставі визначених критеріїв і з урахуванням завдань, котрі покликаний розв'язувати курс з основ агрохімії, відібрався навчальний матеріал. Він охоплює такі блоки знань і вмінь:

1) знання елементів ґрунтознавства (склад ґрунту, його будова, агрохімічні властивості);

2) вміння відібрати зразки ґрунту для аналізу;

3) вміння проводити аналіз ґрунту на вміст в ньому елементів живлення, виявляти потребу у вапнуванні або гіпсуванні, у підживлення певними добривами;

4) знання суті процесів живлення рослин, закономірностей їхнього розвитку залежно від наявності елементів живлення та ґрунтово-кліматичних умов;

5) вміння складати картограми вмісту азоту, фосфору, калію та картограми кислотності ґрунтів за результатами аналізів;

6) вміння проводити аналізи рослин з метою діагностики їх живлення та оцінки якості врожаю;

7) знання складу, властивостей та особливостей застосування мінеральних та органічних добрив;

8) вміння розпізнавати добрива за зовнішнім виглядом і за допомогою хімічних реакцій;

9) вміння обчислювати дози добрив за кількістю діючої речовини;

І0) знання основних груп хімічних засобів захисту рослин від хвороб, шкідників та бур'янів, стимуляторів та регуляторів росту рослин, правил безпечної роботи з ними;

І1) знання суті хімічної меліорації земель, найважливіших меліорантів;

І2) знання основних заходів охорони природи від забруднення мінеральними добривами, пестицидами тощо;

І3) знання основних професій, оволодіння якими потребує ґрунтовних знань з агрохімії.

Аналіз відібраних знань і вмінь дав змогу згрупувати їх у три укрупнених блоки. Це поняття про ґрунт, засоби хімізації і розвиток рослин. Вони й склали основний зміст навчального курсу "Основи агрохімії".

Проте виникла ще потреба визначити такі поняття з суміжних курсів, які можуть стати опорними для учнів під час вивчення основ агрохімії. З метою виявлення попередніх міжпредметних зв'язків нами проаналізовано програми з хімії (8-9 кл.), біології (3-9 кл.), трудового навчання (5-9 кл.). Аналіз засвідчив, що в тій чи іншій програмі представлені певною мірою елементи знань про ґрунт, мінеральні добрива і живлення рослин, які можна використати у процесі вивчення основ агрохімії. Такі взаємозв'язки між предметами подані на схемі I.



Схема I. Взаємозв'язки між навчальними предметами, при вивченні яких започатковуються агрохімічні знання учнів.

Після відбору навчального матеріалу почалось конструювання курсу. Проаналізувавши розроблені педагогічною наукою

загальні підходи, своєрідну технологію побудови навчальних курсів, ми висунули такі вимоги до побудови курсу з основ агрохімії:

- 1) визначення загального обсягу навчального матеріалу, який повинен мати максимальну інформаційну насиченість при мінімальному обсязі;
- 2) поділ його на окремі самостійні частини (теми, розділи), чітке уявлення того, що учень має знати і вміти в результаті вивчення кожної теми і всього курсу в цілому;
- 3) проведення структурного аналізу відібраного для вивчення матеріалу з кожної теми з метою відокремлення того, що повинно сприяти формуванню і розвитку знань, а що - вмінь;
- 4) дотримання такої послідовності викладу відібраного для вивчення матеріалу, яка враховує як логіку змісту курсу, так і логіку формування пізнавальних дій, вмінь; такого розміщення матеріалу, яке відповідає оптимальним можливостям його сприймання.

З урахуванням викладених вимог спочатку розроблялась навчальна програма з основ агрохімії. За своєю структурою вона складається з трьох зв'язаних логічно тем. Кожна тема включає теоретичні відомості і практичні роботи. Зміст курсу починається поясненням завдань агрохімії, коротким повідомленням про історію її розвитку. Далі розкриваються теми: "Агрохімічна лабораторія", "Агрохімічні властивості ґрунтів", "Живлення рослин", "Роль азоту в житті рослин", "Роль фосфору в житті рослин", "Роль калію в житті рослин", "Мінеральні та органічні добрива", "Хімічні засоби захисту рослин", "Меліорація ґрунтів", "Якість врожаю. Методи визначення якості врожаю" і "Основні професії в системі підготовки кадрів у

галузі хімізації сільського господарства".

Така структура курсу з основ агрохімії дала можливість реалізувати дидактичні принципи систематичності, послідовності і наступності у навчанні. А планомірний і поступальний розвиток основних агрохімічних понять, засвоєння провідних ідей, теорій, наукових фактів став основою для практичної підготовки учнів і, як показало дослідження, забезпечив розвиток окремих хіміко-біологічних понять.

Зважаючи на те, що зміст курсу містить і описовий матеріал, спрямований на розширення ерудиції учнів, розвиток їх політехнічного кругозору і інтересу до проблем сільського господарства, виникла необхідність визначити обов'язковий мінімальний, але необхідний і достатній для випускників агрохімічних класів середньої школи, обсяг навчального матеріалу. У зв'язку з цим ми розробили конкретні вимоги до знань і вмінь учнів і розподілили їх на п'ять окремих груп: вимоги до засвоєння теоретичного і фактичного матеріалу, до оволодіння хімічною мовою, виконання хімічного експерименту і розв'язування задач.

Знання, яких учні набувають у процесі вивчення курсу "Основи агрохімії", ми розподілили на чотири блоки: 1) теоретико-фактологічні знання, 2) історико-методологічні, 3) політехнічні, 4) профорієнтаційні знання. Кожний блок є сукупністю необхідного мінімуму знань, без яких неможливо досягти поставленої перед навчальним курсом мети.

Такий розподіл знань є досить умовним, але він дозволив нам сконцентрувати увагу на основних питаннях, спрямованих на формування в учнів системи агрохімічних знань. Під системою агрохімічних знань ми розуміємо таку сукупність знань, що

відображає об'єктивні взаємозв'язки в ряду ґрунт - рослина - хімічні речовини (добрива, меліоранти, пестициди тощо), характеризується певною структурованістю у межах самої системи і дає змогу учням глибше усвідомлювати ту галузь науки і виробничої діяльності, що називається агрохімією. Виділені блоки знань є структурними елементами цієї системи. Системоутворюючий фактор - завдання курсу і його кінцева мета, що полягають у забезпеченні готовності випускників школи до обрання професій, зв'язаних із сільськогосподарським виробництвом або до продовження навчання за обраною професією у навчальних закладах вищого рівня. Окремі фундаментальні знання, що належать до різних блоків; існують не ізольовано, а характеризуються зв'язками взаємопідкріплення, внутріблоковими та міжблоковими зв'язками.

Враховуючи, що ефективність озброєння учнів знаннями значною мірою залежить від методичного забезпечення навчального процесу, ми висунули завдання створити підручник з основ агрохімії для учнів ІО-ІІ класів агрохімічного профілю згідно з розробленою програмою. При цьому виходили з припущення, що підручник сприятиме розв'язанню завдань, що стоять перед курсом з основ агрохімії, і допоможе включати учнів в активну різнорівневу (від репродуктивної до творчої) пізнавальну діяльність тощо.

На підставі розроблених підходів до створення шкільних підручників, при конструюванні підручника з основ агрохімії ми виходили з таких принципових положень:

1. Структурування змісту відповідно до завдань і специфіки курсу з дотриманням принципів процесуальності і перспективності.

2. Врахування вікових особливостей учнів при визначенні

рівня складності матеріалу.

3. Забезпечення провідної ролі теоретичних знань про ґрунт, рослини і засоби хімізації шляхом посилення їх системності, інтегративності, узагальненості і функціональності.

4. Уведення в зміст підручника практичних робіт, спрямованих на формування агрохімічних знань учнів.

5. Включення в зміст диференційованих завдань для розвитку продуктивної пізнавальної діяльності учнів.

6. Включення елементів цікавості й проблемності, спрямованих на забезпечення усвідомленого засвоєння курсу.

Структура кожної теми спрямована на оптимізацію вивчення її змісту учнями. З цієї метою у структурному компонуванні кожного розділу було виділено такі елементи:

1) вступне завдання, мета якого – актуалізувати наявні в учнів знання, одержані при вивченні курсів хімії, біології та трудового навчання;

2) описово-фактологічний матеріал, що дає основу для навчально значущих висновків;

3) опорні висновки, що виділяються в процесі розгортання тексту;

4) запитання для самоперевірки засвоєння матеріалу і, насамперед, опорних висновків;

5) ілюстративний матеріал, що сприяє конкретизації, поясненню, запам'ятовуванню тощо;

6) інструкції до виконання практичних робіт, що наводяться в кінці кожного розділу.

Для допомоги вчителю при підготовці до проведення практичних робіт нами розроблено методичні рекомендації, де наводяться необхідні пояснення щодо організації цих робіт, перелік

реактивів, посуду, приладів, описується приготування розчинів і виготовлення шкал стандартних розчинів, що використовуються в колориметричному аналізі. Особлива увага приділяється роз'ясненню суті хімічних реакцій, що відбуваються в ході того чи іншого аналізу, а також тим моментам ходу аналізу, де учні можуть припускатись помилок.

У третьому розділі - "Педагогічний експеримент та його результати" - розкривається організація та результати останнього етапу дослідно-експериментальної роботи. На цьому етапі здійснювався формулюючий експеримент. Мета його полягала у перевірці доступності змісту підручника, педагогічної ефективності курсу з основ агрохімії, визначенні рівня засвоєння учнями агрохімічних знань.

Формулюючий експеримент здійснювався протягом навчального року і повторювався двічі у середніх школах сіл Кішова та В.Березянка Таращанського району Київської області, Новоселиця та Кустівці Полонського району Хмельницької області, В.Гірки Тернопільського району Тернопільської області, СШ №2 м.Хоросткова Тернопільської області, СШ №26 м.Рівного. В експериментальному навчанні брало участь близько 400 учнів.

У зв'язку з тим, що перевірялась доступність і педагогічна ефективність нового курсу, у нашому експерименті не було контрольних класів, оскільки було б педагогічно невмотивовано вимагати від учнів знання основ агрохімії там, де цей курс не вивчався.

Виявлення доступності змісту курсу здійснювалось за допомогою шести контрольних робіт. Вони включали запитання репродуктивного характеру щодо вузлових понять кожної теми. Ми свідомо обмежились включенням запитань лише репродуктивного, найнижчого рівня засвоєння, розглядаючи цей рівень як необхідну основу для наступного переходу знань учнів на більш високий

продуктивний рівень.

Коефіцієнт доступності визначали як відношення відтворених учнями елементів знань до повідомлених їм у процесі навчання. Доступним вважали навчальний матеріал, якщо коефіцієнт доступності виявлявся не меншим, ніж 0,5, тобто відповідав оцінці "3".

Кількісний обробіток результатів робився по кожній школі окремо, а потім виводились середні дані. Узагальнені коефіцієнти доступності навчального матеріалу окремих тем були не нижчими, ніж 0,7. На підставі одержаних даних, а також бесід з вчителями-експериментаторами, аналізу усних відповідей учнів, можна стверджувати, що розроблений нами курс "Основи агрохімії" містить доступний для старшокласників матеріал.

Наступного року експеримент повторювався. Переконавшись, що матеріал доступний, ми вирішили перевірити, на якому рівні він засвоюється по кожному з блоків знань. Окремо перевіряли рівень засвоєння теоретичних, історико-методологічних та політехнічних знань. Рівневий аналіз засвоєння учнями профорієнтаційних знань не проводили, виходячи з таких міркувань. Проф-орієнтаційні знання учнів формуються переважно на репродуктивному рівні і про їх наявність побічно свідчать результати засвоєння знань інших блоків.

Рівні засвоєння визначались за В.Ф.Паламарчук. Контрольні роботи складались таким чином, щоб номер завдання відповідав рівню засвоєння знань: перше запитання - репродуктивному, друге - конструктивному, третє - творчому.

Результати рівневого аналізу наведено в таблиці I.

Таким чином, теоретичні, історико-методологічні і політехнічні знання досить повно засвоюються учнями на всіх рівнях, що свідчить про ефективність курсу з основ агрохімії для до-

професійної підготовки старшокласників.

Таблиця I. Результати визначення рівнів засвоєння агрохімічних знань.

Блоки знань	Рівень засвоєння	Кількість і характер відповідей, %				
		Повні правильні ППВ	Неповні правильні НПВ	Сума ППВ+НПВ	Помилкові неточні	Відповідь відсутня
Теоретичні знання	Репр.	33,9	54,3	91,2	8,8	-
	Констр.	31,2	47,3	78,5	21,5	-
	Творч.	11,7	33,7	45,4	42,6	2,0
Історико-методологічні знання	Репр.	23,0	74,0	97,0	3,0	-
	Констр.	27,0	45,3	72,7	25,3	2,0
	Творч.	22,4	27,6	50,0	45,5	4,5
Політехнічні знання	Репр.	27,4	54,3	91,7	3,3	-
	Констр.	30,6	43,0	73,6	23,1	3,3
	Творч.	33,4	33,0	74,4	25,6	-

У висновках висвітлено результати дослідження та визначено перспективи подальшої розробки проблеми.

Результати дослідження зводяться до такого:

1. Проаналізовано проблему допрофесійної підготовки учнів в історико-педагогічному аспекті. Визначено періоди, протягом яких мета і суть допрофесійної підготовки змінювались, оскільки увага приділялась реалізації лише одного з її компонентів: трудового навчання (1918-1930), загальноосвітньої підготовки (1930-1958), виробничого навчання (1958-1964), поєднання навчання з суспільно корисною продуктивною працею (1964-1985), що негативно впливало на її рівень.

2. Доведено, що допрофесійна підготовка учнів у класах агрохімічного профілю, яка має політехнічну і профорієнтаційну спрямованість, є базовим компонентом подальшого професійного навчання. Вона має інтегральний характер і реалізується у процесі вивчення основ агрохімії і циклу споріднених предметів.

3. Визначено завдання курсу "Основи агрохімії", вивчення

якого спрямовується на оволодіння учнями системою функціональних агрохімічних знань та формування комплексу практичних умінь, необхідних для майбутньої праці у сільськогосподарському виробництві.

4. Визначено принципи відбору навчального матеріалу, які полягають у науковій обґрунтованості, практичній значущості, політехнічній і профорієнтаційній спрямованості відомостей, що відбираються.

5. Розроблено принципи побудови курсу, згідно з якими сконструйовано відібраний зміст, що підпорядковується розкриттю трьох основних блоків знань - про ґрунт, засоби хімізації і розвиток рослин у зв'язку з використанням цих засобів.

6. Обґрунтовано систему агрохімічних знань учнів, покладену в основу розробки навчального курсу. Знання, якими учні оволодівають у процесі вивчення курсу, розподілено на блоки, які є структурними елементами цієї системи; системоутворюючим фактором є кінцева мета курсу. Встановлено послідовність та ієрархію агрохімічних знань. Показано, що фундаментальні знання, які належать до різних блоків, існують не ізольовано, а характеризуються зв'язками взаємопідкріплення, внутріблоковими та міжблоковими зв'язками.

7. Розроблено і впроваджено у практику навчально-методичний комплект, що включає навчальну програму, підручник і практикум для учнів і методичні рекомендації для вчителів.

8. Підтверджено правильність вихідної гіпотези про доступність і ефективність курсу з основ агрохімії для допрофесійної підготовки учнів.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми. Потребують розробки демонстраційний експеримент, наочність та інші дидактичні матеріали.

Основні положення дисертації відображено в таких публікаціях:

1. Гладюк М.М. Критерії відбору та зміст хімічної освіти в класах агрохімічного профілю//Гімназії і ліцеї: Минуле, сучасне, майбутнє: Тези доп.наук.-практ. конференції ТДПІ.- Тернопіль: Б.в., 1991.-Ч.І.-С.92-93.

2. Агрохімічні знання як засіб орієнтації школярів на сільськогосподарські професії/Школи нового типу України: досвід і проблеми (Збірник статей).-Донецьк: Донецький держ. ун-т, НДП України, 1992.-С.133-138.

3. Гладюк М.М. Профільне навчання в середній школі//Матеріали звітної наукової конференції викладачів і студентів природничого факультету ТДПІ за 1991 рік.-Тернопіль: Б.в., 1993.-С.17.

4. Гладюк М.М. Навчання в класах агрохімічного профілю як засіб допрофесійної підготовки учнів//Матеріали звітної наукової конференції викладачів і студентів природничого факультету ТДПІ за 1992 рік.-Тернопіль: Б.в., 1993.-С.15.

5. Навчальна програма спецкурсу "Основи агрохімії" для спеціалізованих класів агрохімічного профілю середньої загальноосвітньої школи. 10-11 класи/ Укладачі Буринська Н.М., Гладюк М.М. - К.:Б.в., 1993.-11 с.

6. Гладюк М.М. Дидактичні підходи до побудови спецкурсу "Основи агрохімії">//Методика викладання біології, хімії, географії:Респ.наук.метод.зб.-К.:Освіта.-Вип.10.-С.27-31.

7. Гладюк М.М. Практикум з основ агрохімії (методичні вказівки до виконання практичних робіт).-К.:Б.в., 1993.-48 с.

8. Гладюк М.М. Спецкурс "Основи агрохімії" як інтегрований предмет//Українознавство та проблеми інтеграції природничих знань в умовах сучасної школи: Тези наук.-практ.конференції ТДПІ.-Тернопіль:Б.в., 1993.-С.89-90.

Гладюк Н.Н. Допрофесiональна подготовка учащихся в классах агрохимического профиля (на материале спецкурса "Основы агрохимии").

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.01 - теория и история педагогики, 13.00.02 - методика преподавания химии, Институт педагогики АПН Украины, Киев, 1994.

Защитаются научные основы построения курса по агрохимии для специализированных классов агрохимического профиля, заключающиеся в определении критериев отбора учебного материала и принципов построения содержания курса. В педагогическом эксперименте подтверждена доступность отобранного содержания и доказана педагогическая эффективность курса для допрофессиональной подготовки учащихся сельской школы.

Gladuk-Mikola Mikolaiovich. The Prevocational Training of Students in the Agrochemical Types of Classes /on the special course "The Principles of Agricultural Chemistry"/.

The Thesis, Standing on the Candidate's Degree of Pedagogical Sciences on the Following Specialities:13.00.01-The Theory of Pedagogics & 13.00.02-The Methods of Teaching Chemistry. The Institute of Pedagogics, The Ukrainian APN, Kiev, 1994.

Scientific construction principles of the course on agricultural chemistry for specialized agrochemical types of classes, consisting in the definition of the educational material selection criteria & the construction principles of the contents of the course, are being defended. The simplicity of the selected contents is confirmed by the pedagogical experiment & the pedagogical efficiency of the course for the prevocational training of the village school students is proved.

Ключові слова: агрохімія, спеціалізовані класи, зміст освіти, констрування навчального предмета, навчальна програма, підручник, допрофесійна підготовка.

Підписано до друку 31.10.1994р. Об'єм 1,2. Формат 60x84 1/16  
Друк офсетний. Тир. 100пр. Сам. 200. Безплатно.  
ЛОД УДПУ ім. М. П. Драгоманова, Київ, Пирогова, 9.

AB 31.195

**AB 31.195**