

Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний університет

Інститут природознавства
Кафедра загальної та неорганічної хімії
Кафедра органічної та біологічної хімії

III ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-
ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА СУЧАСНОГО
ПРИРОДОЗНАВСТВА"

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Херсон 2007

Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний університет

Інститут природознавства
Кафедра загальної та неорганічної хімії
Кафедра органічної та біологічної хімії

**ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА СУЧАСНОГО
ПРИРОДОЗНАВСТВА**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Херсон – 2007

УДК 502.2(045)
ББК 20Я43
Т 33

„ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА СУЧАСНОГО ПРИРОДОЗНАВСТВА”.

Т 33 Збірник наукових праць. – Херсон: ПП Вишемирський В. С., 2007 р.
– 258 с.

ISBN 966-8912-05-5

У збірнику вміщені статті, що написані за матеріалами наукових доповідей, зроблених на III Всеукраїнській науково-практичній конференції „Теорія і практика сучасного природознавства” на базі Інституту природознавства ХДУ.

12–15 листопада 2007 року.

Редакційна колегія:

Іванищук С. М. – к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри загальної та неорганічної хімії ХДУ

Речицький О. Н. – к.х.н., доцент, завідувач кафедри органічної та біологічної хімії

Єзіков В. І. – д.х.н., професор ХДУ

Толмачова В. С. – к.х.н., доцент, завідувач кафедри хімії Київського Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова

Шмалей С. В. – д.б.н., професор, директор Інституту природознавства ХДУ

Белашева А. М. – відповідальний секретар

ББК 20Я43

ISBN 966-8912-05-5

© Інститут природознавства ХДУ, 2007
© Видавництво ПП Вишемирський В. С., 2007

Волкова С. А., Пилипчук Л. Л. ДЕЯКІ УСКЛАДНЕННІ ПОНЯТТЯ ЗАГАЛЬНОЇ ХІМІЇ.....	117
Воробйова Л. Л. ВИКЛАДАННЯ ХІМІЇ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕРАКТИВНОЇ ДОШКИ	119
Галицька Н. Є. РОЗВИТОК ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ У ШКОЛЯРІВ МЕТОДОМ ДИДАКТИЧНОЇ ГРИ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ.....	121
Гончар Т. П. ПРЕДМЕТНІСТЬ ТА ВИКОРИСТАННЯ НАОЧНОСТІ ПРИ ВИКЛАДАННІ ТЕМИ "АНТРОПОГЕНЕЗ" У ВИЩИХ ПЕДАГОГІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.....	123
Джурка Г. Ф., Кращенко Ю. П. ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ З УЧНЯМИ ПОЗАШКІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ.....	124
Джурка Г. Ф., Шкоденко С. С. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА	126
Іванищук С. М., Вишневська Л. В., Кожина Н. М. ОСНОВИ ПРИКЛАДНОЇ ХІМІЇ ЯК КОМПОНЕНТ ЗАГАЛЬНОЇ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ.....	127
Іванищук С. М., Вишневська Л. В., Срібна О. М., Кожина Н. М. МЕТОД ПРОЕКТІВ – КРЕАТИВНА СКЛАДОВА ГУМАНІЗАЦІЇ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ	130
Карташова І. І. РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ЗАДАЧ.....	133
Коваленко С. Г., Васильєва Т. В., Бальчева Г. О. ГЕРБАРІЙ ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ. КОЛЕКТОРИ ІМЕННОЇ КОЛЕКЦІЇ Е.Е. ЛІНДЕМАНА.....	135
Ковтун О. М., Толмачова В. С. ФОРМУВАННЯ ПОНЯТТЯ ПРО ХІМІЧНУ БЕЗПЕКУ ЯК ПРІОРИТЕТНУ СКЛАДОВУ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ХІМІЇ.....	138
Конопля М. І., Курдюкова О. М., Мельник Н. О. ГЕРБОЛОГІЯ В СИСТЕМІ БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ПЕДУНІВЕРСИТЕТУ	142
Кугуєнко Г. В. ПРОГНОСТИЧНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ ПРОГНОСТИЧНИХ УМІНЬ В УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ	144
Кузнецова О. В., Сатарова Т. М., Лисицька С. М., Герасименко В. О. РОЛЬ ПРИРОДНИЧИХ НАУК В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ ЗА НАПРЯМОМ "БІОТЕХНОЛОГІЯ"	146
Люшук К. Ю. ВИКОРИСТАННЯ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПРИ ВИВЧЕННІ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ХІМІЧНОГО ЦИКЛУ.....	148
Максимов О. С. ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ ЗГІДНО ВИМОГ БОЛОНСЬКОГО ПРОЦЕСУ.....	150
Мацюцька В. О. ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК САМОСТІЙНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ВНЗ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН	151
Медведева Т. Е., Хрусталева Н. М., Клокол Г. В. АКТИВІЗАЦІЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЇ ДЕЯТЕЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ І КУРСА ПРИ ИЗУЧЕНИИ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ.....	153
Мясников В. В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕНИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА КАК СРЕДСТВО АКТИВІЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ШКОЛЕ	155
Плахтій П. Д. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ З ДИСЦИПЛІН МЕДИКО-БІОЛОГІЧНОГО ЦИКЛУ У ВІДПОВІДНОСТІ ДО ВИМОГ БОЛОНСЬКОГО ПРОЦЕСУ	157
Решетняк Н. В., Сремєєв О. А., Речицький О. Н. СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ КОНТРОЛЮЮЧОЇ ПРОГРАМИ ДЛЯ КУРСУ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ НА ПРИКЛАДІ ТЕМИ «КАРБОНОВІ КИСЛОТИ ТА ЇХ ПОХІДНІ»	158
Решнова С. Ф., Ангелова Ю. С. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПУ ІСТОРИЗМУ У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ХІМІЇ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ.....	161
Роман С. В., Крючок Л. М. ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВ'Я УЧНІВ НА ЕТАПІ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧИМ НАУКАМ (НА ПРИКЛАДІ ФАКУЛЬТАТИВУ «ОСНОВИ БІООРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ»).....	163

опрацювати різноманітну інформацію, прагне змінити на краще життя та буття своєї країни. Освітньою домінантою стає самостійна навчальна діяльність, що покликає підготувати студентську молодь до життя, навчити її адекватно розв'язувати проблеми, приймати суттєві рішення, володіти високим рівнем знань, мати потяг до нового, оригінального, творчого.

УДК 546:378

МЕДВЕДЕВА Т. Е., ХРУСТАЛЕВА Н. М., КЛОКОЛ Г. В.

АКТИВИЗАЦІЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ І КУРСА ПРИ ІЗУЧЕННІ НЕОРГАНІЧЕСЬКОЇ ХІМІЇ

Луганський Національний педагогічний університет ім. Т.Шевченка

В наші дні, коли еволюція системи вищого образования становиться очевидною, виникає необхідність розробки нових технологій образования. Стремительное развитие науки и техники требует высоких темпов роста объема знаний, которыми должен овладеть человек для плодотворной деятельности в современном обществе.

Аналізуючи зміст курсу неорганічної хімії слід відзначити, що більша його частина включає фактичний матеріал, засвоєння якого викликає труднощі у студентів I курсу. Процес навчання ускладнюється тим, що за останні роки рівень хімічних знань у випускників загальноосвітніх шкіл різко відрізняється. У зв'язі з цим зникло поняття "середній студент". Для організації ефективного навчання необхідно з'ясувати рівень підготовки студентів.

З цією метою на I курсі спеціальності "хімія" на кафедрі хімії і біохімії Луганського національного педагогічного університету проводиться тестування за основними розділами курсу хімії середньої школи.

Аналіз тестування за 100-бальною шкалою показує, що частина студентів має достатньо високий рівень знань (87-95 балів), інша частина має хороший і достатній рівень знань (60-80 балів), третя частина студентів має низький рівень знань (40-50 балів).

Якщо почати процес навчання неорганічної хімії в таких умовах, орієнтуючись на "середнього студента", це викликає ще більшу проблему нерівності підготовки. "Сильний студент" працює на заняттях неефективно, тому що він достатньо добре знає основні дані навчального матеріалу, а "слабкий" його однокурсник не встигає слідкувати за викладом викладача, так як він оперує малознайомими йому термінами. У зв'язі з цим "сильні студенти" поступово втрачають інтерес до навчання, а для "слабких" – процес навчання стає достатньо складним. Враховуючи значне розподілення студентів I курсу за рівнем початкових знань неорганічної хімії і всіма зростаючими вимогами до якості знань випускників університетів, необхідно шукати нові підходи до формування змістової та організаційної складової процесу навчання неорганічної хімії на основі концепції фундаменталізації та індивідуалізації образования. Основною значущою при цьому стає формування змісту курсу неорганічної хімії відповідно до даної спеціалізації, вдосконалення сучасних технологій навчання, які б забезпечували поряд з суттєвим підвищенням рівня теоретичної та практичної підготовки студентів, подальшу методологічну орієнтацію процесу навчання на підтримку та розвиток особистісного потенціалу кожного студента.

Головним психологічним критерієм управління навчальною діяльністю студентів повинно стати узгодження цієї діяльності з перспективою професійного розвитку кожного студента, з його індивідуальною особливістю.

Одним з шляхів модернізації навчального процесу може стати використання диференційованого підходу. Диференціація навчання пов'язана з наявністю системи взаємопов'язаних програмних вимог, методів, прийомів, способів та організаційних форм навчання, в основі яких лежить створення сприятливих умов навчання студентів з різним рівнем підготовки та різними здібностями. Диференціація навчання передбачає використання особисто орієнтованих технологій, інтеграцію аудиторної та самостійної діяльності і, як наслідок, вдосконалення базових компонентів культури студентів. Така система забезпечує всім студентам створення необхідних умов для їх подальшого гармонічного розвитку. Орієнтована на всіх студентів, диференціація навчання ґрунтується на індивідуальних можливостях та мотивах навчально-познавальної діяльності кожного з них. Ідеальною формою диференціації є індивідуалізація, яка передбачає створення необхідних умов для розвитку кожного окремого студента.

Система управління навчально-познавальною діяльністю при вивченні неорганічної хімії на основі диференційованого підходу з урахуванням реального рівня підготовки перокурсників базується на результатах тестування. Студенти, які мають високий рівень підготовки володіють основними поняттями та законами хімії, можуть їх використовувати для розв'язання практичних завдань. Студенти з

хорошим и достаточным уровнем знаний знают основные понятия и законы химии, но испытывают затруднения при объяснении экспериментальных данных и решении практических задач. Студенты, имеющие недостаточный уровень подготовки, не имеют системных представлений об основных понятиях и законах химии и не могут их применять для решения практических задач. В соответствии с уровнем начальной подготовки студенты получают индивидуальные задания по изучаемым разделам неорганической химии. Студенты с высоким уровнем знаний получают задания творческого характера, позволяющие им не только расширить и углубить знания по изучаемым темам, но и использовать свои знания для решения нестандартных задач. Студенты, имеющие недостаточный уровень подготовки помимо стандартных индивидуальных заданий получают задания по тем разделам школьного курса химии, знания которых не соответствует уровню государственного стандарта образования при обучении в школе.

Эти задания требуют изучения разделов, которые студенты должны были изучать в школе, тесно связаны с тематикой университетского курса неорганической химии и являются основой для продуктивной учебно-познавательной деятельности в процессе его изучения. Подбор заданий осуществляется в соответствии с уровнем подготовки студента по определенным темам. Преподаватели могут выбирать различные методы дополнительной работы со студентами, оказывать помощь каждому студенту, тем самым повышать эффективность его учебно-познавательной деятельности, не снижая одновременно программных требований к содержанию обучения. Как показывает опыт, такие студенты постепенно повышают уровень знаний, о чем свидетельствуют более высокие баллы при модульном контроле.

Дифференцированный подход реализуется на протяжении всего изучения курса неорганической химии в соответствии с принципами системности, целостности и специализации обучения. При выполнении лабораторных работ акцент переносится на групповую форму работы, при этом каждой группе студентов оказывается необходимая помощь. На лабораторных занятиях, связанных с приобретением умений и навыков в приготовлении растворов, акцент переносится на индивидуальную работу.

Развитие индивидуальных способностей каждого студента обеспечивается использованием активных и интерактивных методов обучения.

Кроме того часть студентов, независимо от начального уровня их подготовки, в процессе обучения часто проявляет желание расширить и углубить свои знания по неорганической химии. Прилагая много усилий для качественного усвоения всего программного материала, они хотят реализовать свои способности в выполнении заданий, выходящих за рамки программы. Таким студентам предлагается для выполнения во внеаудиторное время комплекс заданий, направленных на развитие их творческого потенциала, а именно умения обозначить проблему, сформулировать ее, искать пути ее решения, получать и анализировать результат, делать обобщения.

При изучении неорганической химии акцент делается не на усвоение определенного объема фактических данных, а на умение находить общее в свойствах веществ одного класса, объяснять причины закономерного или аномального изменения свойств веществ, делать, там где это возможно, прогнозы относительно свойств неизученных веществ.

Таким образом, используемый подход к изучению неорганической химии дает возможность создать необходимые условия для развития индивидуальных способностей каждого студента, повысить эффективность обучения, развивать у студентов творческое и аналитическое мышление, умение использовать теоретические знания для решения практических задач.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ситаров В., Грачев В. Персонализация обучения: требования к содержанию обучения // Вестник высшей школы. – 2006. – №8. – с. 11-15.
2. Идиатулин В. Гуманистическая парадигма в естественнонаучном образовании // Вестник высшей школы. – 2005. – №8. – с. 31-36.
3. Буряк В. Методологічний аспект побудови навчального процесу // Вища школа. – 2007. – №1. – с. 10-19.
4. Колот А., Сільченко М., Краснюк Ю. Диференціація навчання як засіб підвищення якості знань з інформатики // Вища школа. – 2006. – №5-6. – с. 19-27.

В наши дни, когда эволюция системы высшего образования от "подготовки специалиста" к "образованию человека" становится более очевидной, необходим отказ от традиционной системы образования, принципиально новое понимание сущности образования, поиск новых подходов к формированию содержательной и организационной составляющих учебного процесса на основе концепции фундаментализации и индивидуализации образования. На кафедре химии и биохимии для разработки системы изучения неорганической химии на I курсе проводится предварительное тестирование студентов по базовым разделам школьного курса химии. Тестирование позволяет определить уровень подготовки студентов и разработать для каждого уровня индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий студентами с низким уровнем знаний обеспечивает формирование такой системы базовых знаний, умений и навыков, которая необходима для эффективного усвоения материала университетского курса. Студенты с высоким уровнем подготовки получают индивидуальные задания творческого характера,

способствующие углублению их знаний, выработке умений анализировать проблему, находить пути ее решения, обобщать полученные данные.

Таким образом, предложенный подход к организации учебного процесса, создает условия для развития способностей каждого студента, повышает эффективность изучения курса неорганической химии.

УДК 371.3

МЯСНИКОВ В. В.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕНИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ШКОЛЕ

Автономная Республика Крым

Современная система образования в средней школе ставит перед всеми её участниками новые цели и задачи, которые направлены в первую очередь на всестороннее личностно ориентированное развитие и воспитание каждого школьника.

Требования Государственного стандарта базового и полного общего среднего химического образования учащихся предполагают [7]:

- формирование научного мировоззрения;
- развитие логического мышления;
- прочное усвоение основных химических знаний и формирование на их основе умений и навыков, которые позволят применять эти знания при выборе и получении будущей профессии, в повседневной жизни, в быту и на производстве и т.д.

Для выполнения этих положений и реализации творческого, дифференцированного и личностно ориентированного обучения химии в средней школе одной из актуальных проблем, на наш взгляд, является расширение экспериментальной части программы по химии и в первую очередь ученического химического эксперимента.

Именно при его помощи можно создать наилучшие условия для привития и формирования познавательного интереса и активизации познавательной и мыслительной деятельности учащихся.

В учебной и методической литературе по химии этой проблеме посвящены работы Н.Н. Буриной [1, 2], А.К.Грабового [3, 4], В.И. Старосты [11], М.М.Савчин [10], А.К.Ризванова [9], Р.С.Евсеева [6] и др.

Целью данной статьи является раскрытие особенностей проведения ученического химического эксперимента как эффективного средства активизации учебно-воспитательного процесса на уроках химии в средней школе.

Ученический химический эксперимент, в отличие от приведенного в современных учебниках и пособиях, а также в тетрадях с печатной основой [1, 2, 5, 10 и др.], на наш взгляд, должен содержать:

- более широкий перечень лабораторных опытов и практических работ;
- выбор разнообразных и дифференцированных заданий и экспериментальных задач;
- список контрольных вопросов в каждой практической работе;
- более подробную методику и технику проведения опытов.

Ученический эксперимент это вид деятельности учащихся, когда они под руководством учителя самостоятельно выполняют опыт или ряд опытов. В традиционной школе он делится на лабораторные опыты и практические работы [8].

В нашей педагогической практике применяется особый вид ученического эксперимента – контрольный практикум, который можно рассматривать как модификацию традиционной практической работы по решению экспериментальных задач. Этот вид работы хорошо зарекомендовал себя на этапе обобщения и закрепления знаний, умений и навыков учащихся при изучении основополагающих разделов школьного курса химии. Он имеет преимущественно повторительно-обобщающий характер и содержит экспериментальные и расчётно-экспериментальные задачи. Проводится этот вид ученического эксперимента в дополнение к существующим практическим работам, за счёт резервного или сэкономленного времени в результате объединения ряда тем учебного материала. Например, в восьмом и девятом классах он проводится по следующим темам: «Классы неорганических соединений», «Типы химических реакций», «Растворы. Электролитическая диссоциация», «Металлы и их соединения».

Каждый контрольный практикум составлен по единой схеме:

1. Общие задания и рекомендации.
2. Тексты двух обязательных задач (экспериментальная и расчётно-экспериментальная).
3. Три контрольных вопроса, данных в порядке усложнения.

Для каждого контрольного практикума разработано десять вариантов, причём от первого к десятому повышается уровень сложности заданий, т.е. варианты рассчитаны на способности учащихся, в соответствии с принципами технологии личностно ориентированного обучения.

Экспериментальные задачи условно можно разделить на две большие группы: задачи на воспроизведение и задачи продуктивного характера.