

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(НИУ «БелГУ»)

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
КАФЕДРА ОБЩЕЙ ХИМИИ

**ИНТЕРАКТИВНЫЙ МЕТОД ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ
«РАСТВОРЫ» СТУДЕНТАМИ НЕХИМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

Магистерская диссертация
обучающегося по направлению подготовки 04.04.01 Химия
очной формы обучения, группы 07001745
Жарылкасын Мирас Алтайулы

Научные руководители:
канд.пед.наук, доцент
Тугельбаева Л.М.

канд.пед.наук, доцент
Олейникова И.И.

Рецензент
Зам. Директора МБОУ
«Лицей №32»
Акулова Ж.В.

БЕЛГОРОД 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Теоретико - методологические основы использования интерактивных методов обучения в учебном процессе	6
1.1. Сущность интерактивных методов обучения	6
1.2. Классификация интерактивных методов обучения	17
1.3. Роль и функции преподавателя в интерактивном обучении.....	26
2. Основы организации интерактивного обучения при изучении дисциплины «химия» студентами нехимического направления.....	30
2.1. Цели интерактивного обучения дисциплины «Химия»	30
2.2. Содержание интерактивного обучения дисциплины «Химия».....	34
2.3. Принципы интерактивного обучения дисциплины «Химия».....	38
2.4. Педагогические условия использования интерактивного обучения при изучении дисциплины «Химия».....	42
2.5. Обоснование выбора методов и форм интерактивного обучения при разработке комплекса учебных занятий на тему «Растворы».....	52
3. Разработка комплекса учебных занятий при изучении темы «растворы» студентами нехимического факультета	64
3.1. Разработка интерактивной лекции	64
3.2. Разработка практического занятия.....	67
3.3. Разработка лабораторной работы в игровой форме.....	70
Выводы.....	74
Список использованной литературы.....	75

ВВЕДЕНИЕ

С наступлением XXI века определился новый этап развития потребностей общества. Высокие темпы научно-технического прогресса, формирование рыночных отношений, сложные экономические условия повышают требования к высшей школе, которая должна готовить востребованных и конкурентоспособных специалистов. В связи с этим происходит реформирование современной системы высшего профессионального образования.

Новые образовательные стандарты определяют требования к результатам усвоения основных образовательных программ через формирование общих и профессиональных компетенций, а также формирование активной и заинтересованной личности, желающей постоянно учиться и готовой самостоятельно добывать новые знания. Для того чтобы быть мотивированным в учебе, обучающийся должен быть вовлечен в разнообразную учебную деятельность.

Вполне очевидно, что требуемые задачи могут быть достигнуты не только с применением традиционных методов обучения, но также необходимы инновационные подходы к процессу обучения. Формирование заявленных в ФГОС компетенций предполагает применение новых технологий и форм реализации учебной работы. Таким образом, необходимо сделать процесс обучения более эффективным за счёт использования современных образовательных технологий, способствующих более эффективному восприятию учебного материала.

Для широкого круга специальностей «Химия», как естественнонаучная дисциплина, является базовым предметом.

Следует отметить, что во многих случаях, у большинства студентов нехимического направления возникают основные проблемы, которые связаны с низким уровнем знаний, усвоенных в средней школе, с негативным отношением к предмету «Химия» в целом. Следствием этого является

пассивность студентов в течение семестра при выполнении лабораторных и расчетно-графических работ, и как результат - низкие оценки на экзамене.

Возникающие проблемы при изучении естественнонаучной дисциплины «Химия» студентами нехимических направлений требует изменений всех составляющих учебного процесса: содержания, методов обучения и контроля усвоенного материала.

Внедрение интерактивных методов обучения является одним из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе и обязательным условием эффективной реализации компетентностного подхода.

Исходя из данной проблемы, сделан выбор темы диссертационной работы: «Интерактивный метод при изучении темы «Растворы» студентами нехимического факультета».

Целью исследования: обосновать необходимость использования интерактивных методов обучения при изучении темы «Растворы» студентами нехимических направлений.

Объект исследования: учебная деятельность студентов нехимического направления при изучении дисциплины «Химия».

Предмет исследования: технология интерактивного обучения как средство повышения мотивации познавательной деятельности, формирования учебно-познавательных компетенций обучающихся.

Гипотеза исследования: если систематически использовать технологию интерактивного обучения, то следует ожидать повышения уровня успеваемости и активности обучающихся, так как ее применение способствует формированию профессиональных компетенций, продуктивному усвоению учебного материала.

В соответствии с целью и гипотезой исследования были поставлены следующие **задачи:**

1. Выявить теоретико-методологические основы использования интерактивных методов обучения;

2. Выявить и обосновать педагогические условия использования интерактивных методов обучения при изучении темы «Растворы»
3. Разработать комплекс учебных занятий по теме «Растворы» для студентов нехимических направлений с использованием интерактивных методов

Новизна исследования: Разработан комплекс учебных занятий, включающий в себя лекцию, практическое занятие и лабораторную работу по теме «Растворы»

Практическая значимость исследования: Разработанный комплекс учебных занятий, включающий в себя лекцию, практическое занятие и лабораторную работу по теме «Растворы» может быть использован при проведении занятий со студентами нехимических направлений.

Диссертационная работа изложена на 80 страницах и включает в себя: Введения, три главы, Выводы и список использованной литературы, в том числе 4 таблицы, 4 рисунка.

1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Сущность интерактивного обучения

Новые подходы в обучении многими преподавателями не принимаются. Однако нельзя игнорировать данные многих исследований, подтверждающих, что использования активных и интерактивных методов обучения является наиболее эффективным путём, способствующим повышению качества подготовки студентов.

Для наглядности на Рис. 1.1 приведены три формы взаимодействия преподавателя и обучающихся, которые в настоящее время широко применяются в учебном процессе вузов [1].

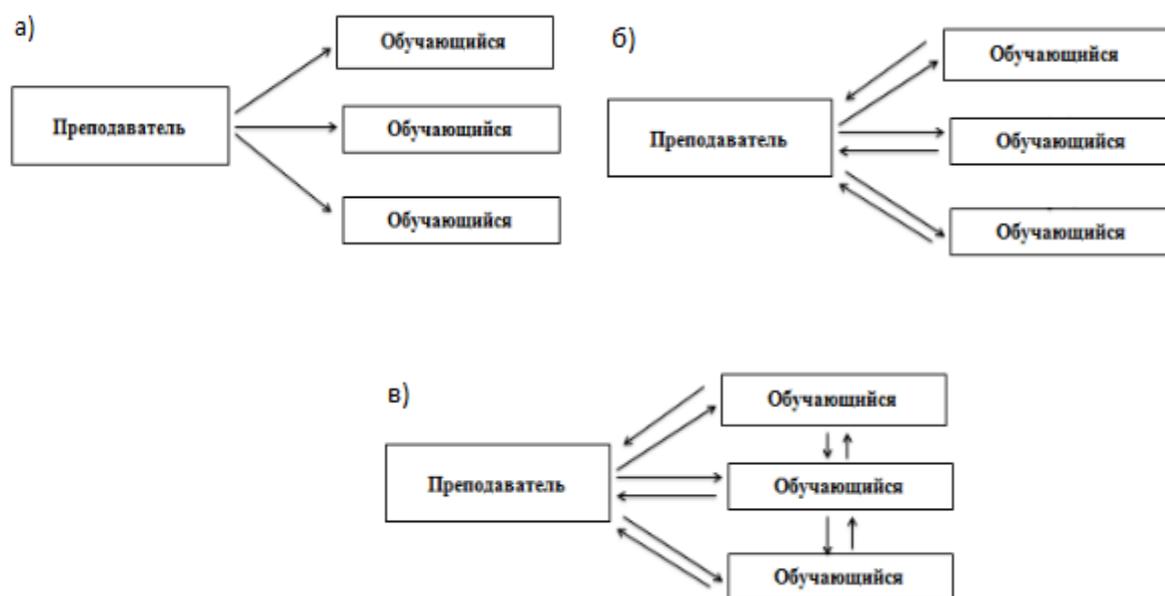


Рис. 1.1. Взаимодействие преподавателя и студентов при различных формах проведения занятий: а) пассивный; б) активный; в) интерактивный

Пассивный (традиционный) метод (рис. 1.1а) – это форма взаимодействия преподавателя и студента, согласно которой преподаватель является основным действующим лицом, проводя занятия, а студенты выступают в роли пассивных слушателей. Связь преподавателя со студентами осуществляется посредством опросов на практических занятиях,

проведением контрольных работ, тестов и т.д. Основное достоинство пассивных форм занятий – несложная подготовка для преподавателя и возможность преподнести относительно большой объем учебного материала в ограниченных временных рамках.

Активный метод (рис. 1.1б) – это форма взаимодействия преподавателя и студентов, при которой они общаются друг с другом в ходе занятия, т.е. студенты являются активными участниками занятия. В настоящее время этот метод широко используется во время проведения семинарных и лабораторных занятий.

Интерактивный метод (рис. 1.1в) – это форма взаимодействия преподавателя и студентов, а также между самими студентами. Таким образом, интерактивные методы, в отличие от активных, ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом. Основная роль преподавателя во время интерактивных занятий – это направлять деятельность студентов на достижение целей занятия.

В настоящее время в педагогической литературе и образовательной практике широко используются родственные термины: «интерактивность», «интеракция», «интерактивные методы обучения», «интерактивные формы обучения», «интерактивные технологии обучения», «интерактивное педагогическое взаимодействие», «интерактивное обучение».

Появление этих терминов в педагогической практике и литературе связано с рядом факторов: с развитием научных представлений о человеке, его сущности, роли в собственном развитии, о процессе и возможностях познания; с формированием информационного типа общественного развития и умножением трудностей социальной и культурной адаптации человека; с необходимостью непрерывного повышения образовательного потенциала в целях соответствия требованиям научно-технического прогресса углублением и увеличению количества информации, необходимой для освоения профессии; с утверждением современных средств коммуникаций в

образовательном процессе и необходимостью выделить специфические формы взаимодействия человека с образовательной средой.

Распространение в психологической и педагогической практике представлений об интерактивности обусловлено развитием интеракционизма – встречающегося в названии теоретико-методологического направления – «символический интеракционизм» и рассматривающий развитие личности в контексте социального взаимодействия. Для теории символического интеракционизма (основоположник – американский философ Дж. Мид) характерно рассмотрение развития и жизнедеятельности личности, созидания человеком своего «Я» в ситуациях общения и взаимодействия с другими людьми [2]. Идеи интеракционизма оказывают существенное влияние на общую, возрастную и педагогическую психологию что, конечно, находит применение в современной практике образования и воспитания [3]. Ключевое понятие интеракционизма — интеракция, подробно рассмотренная Х. Абельсом, в самом общем виде определяется как социальное взаимодействие, объединяя процессы и способ, которыми социальные факторы взаимодействуют друг с другом [4].

В современной социальной психологии интеракция рассматривается в структуре общения как одна из его трех сторон, наряду с информационной (коммуникативной) и перцептивной. Интерактивная сторона общения — это условный термин, обозначающий характеристику тех компонентов общения, которые связаны с взаимодействием людей, непосредственной организацией их совместных действий, позволяющих партнерам организовать некоторую общую для них деятельность [5].

Интеракция (в психологии) – это способность взаимодействовать или находиться в режиме диалога с кем-то (чем-то), беседы [6].

Следует отметить, что гуманистически ориентированный педагогический процесс в современной высшей школе не может включать интеракцию, понимаемую в любом из аспектов взаимодействия. Это может быть только процесс субъект-субъектного взаимодействия («педагогического

взаимодействия», «педагогического общения», «интерактивного взаимодействия», «интерактивного обучения»), где оба участника выступают как равноправные в меру своих знаний и возможностей, партнеры [6-9].

Гавронская Ю.Ю. отмечает, что понятие «интерактивность в обучении» получило распространение не только при описании межсубъектного взаимодействия, но и при описании различных способов и средств взаимодействия человека и информационной среды или ее отдельных элементов [10].



Рис. 1.2. Двойственное понимание интерактивности – причина параллельного существования двух групп одинаковых терминов

Двойственное понимание интерактивности явилось причиной параллельного существования в педагогической литературе и практике двух групп одинаковых терминов («интерактивные методы обучения», «интерактивное обучение»), одна из которых основывается на характеристике взаимодействия и общения субъектов процесса обучения, а другая – на дидактическом свойстве средств обучения (рис. 1.2).

В настоящий момент в современной педагогической науке формируется и уточняется понятие «интерактивное обучение» насчитывая при этом достаточное количество трактовок:

- обучение, понимаемое как процесс познания, осуществляемый в формах совместной деятельности учащихся: все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации, оценивают действия других и свое собственное поведение [6];

- обучение, построенное на взаимодействии учащегося с учебным окружением, учебной средой, которая служит областью осваиваемого опыта [11];

- обучение, которое основано на психологии человеческих взаимоотношений и взаимодействий [12];

- способы усиленной целенаправленной деятельности педагога и учащихся по организации взаимодействия между собой и межсубъектного взаимодействия всех участников педагогического процесса для создания оптимальных условий развития [13];

- интерактивное обучение – инструмент освоения нового опыта, основанное на прямом взаимодействии учащихся (обучаемых) с учебным окружением [14];

- обучение, который предполагает постоянно действующие и меняющиеся направление коммуникативные связи между обучающимися и обучающей системой в процессе их продуктивного взаимодействия (обучения) [15];

- обучение, как связанное с выделением сущностных характеристик взаимодействия всех субъектов образовательного процесса, проявляющихся в процессе совместной деятельности [16];

- интерактивное обучение – это такая организация процесса обучения, в котором невозможно неучастие ученика в коллективном, взаимодополняющем, основанном на взаимодействии всех его участников, процесса обучающего познания [17];

- обучение, погруженное в общение [7,18,19];

- интерактивное обучение – совместный процесс познания, где знания добываются в совместной деятельности через диалог, полилог учащихся между собой и учителем [7].

Следовательно, интерактивное обучение – это освоение реальных жизненных ситуаций, посредством взаимодействия с окружающими, направленное на выработку умений необходимых для улучшения качества самой жизни.

Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все обучающиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность обучающихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности [20, 21].

И.В. Курышева справедливо полагает, что сущность интерактивного обучения состоит в освоении нового познавательного опыта участников образовательного процесса в ходе активного продуктивного взаимодействия, организованного в процессе совместной деятельности учащихся между собой, с педагогом, с компьютером, с различными источниками информации с целью самореализации учащихся. При взаимодействии участники образовательного процесса совместно решают научные проблемы,

моделируют ситуации, оценивают действия друг друга и свое собственное поведение [22].

Действительно, суть такого обучения в том и состоит, что практически все участники познавательной деятельности вовлечены в процесс познания, при этом они понимают, осмысливают приобретенные знания и выражают свое мнение по поводу полученных результатов. В этом заключается смысл совместной познавательной деятельности: каждый вносит свой особый личный вклад, обменивается знаниями, опытом, идеями, способами деятельности, учится критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации.

Несмотря на разнообразие точек зрения при определении интерактивных методов обучения, общими являются следующие сущностные черты: наличие взаимодействия в результате совместной деятельности участников образовательного процесса между собой, с учителем и различными источниками информации; овладение учащимися новым опытом в ходе взаимодействия; наличие разнообразной и взаимосвязанной активности участников образовательного процесса [23].

Отличительными особенностями интерактивных методов обучения, по мнению разных авторов, являются:

- высокий уровень взаимно направленной активности субъектов взаимодействия, эмоциональное, духовное единение участников [18];
- активизация познавательной деятельности обучающихся [6,24, 25];
- непрерывно действующие прямые и обратные связи между обучающей системой и обучающимися [19, 26];
- изменение роли учителя на роль менеджера, организатора учебного процесса, консультанта [27, 28]
- самостоятельный (индивидуальный; или групповой): поиск, решения проблемы на повышенном уровне усилий [29-31];

Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля [3].

Опыт учащегося служит центральным активатором учебного познания. В традиционном обучении ведущий (учитель, тренер) выполняет роль «фильтра», пропускающего через себя учебную информацию, в интерактивном – роль помощника в работе, одного из факторов, активизирующих взаимонаправленные потоки информации [26].

По сравнению с традиционными формами ведения занятий, в интерактивном обучении меняется взаимодействие преподавателя и обучаемого: активность педагога уступает место активности обучаемых, а задачей педагога становится создание условий для их инициативы.

Чтобы процесс обучения был продуктивным, необходимо создать эффективную образовательную среду в учебном процессе, которая бы способствовала активизации студентов, даже самых немотивированных на обучение. Одним из компонентов эффективной образовательной среды является интерактивное обучение, реализация которого зависит от ряда факторов [32]:

– технический фактор:

- а) состояние помещения, в котором проводятся занятия;
- б) обеспеченность всеми необходимыми материалами для проведения занятия.

– информационно-технологический фактор:

- а) обеспеченность методической литературой и литературой по предмету;
- б) свободный доступ в интернет;
- в) обеспеченность компьютерной техникой и необходимым программным обеспечением.

– методический фактор:

а) наличие у преподавателя знаний новых технологий и инновационных методов обучения;

б) наличие у преподавателя навыков проведения занятий в интерактивном режиме и опыта участия в семинарах по инновационным методам.

– социальный фактор:

а) готовность вуза внедрять интерактивные методики преподавания;

б) характер студенческой аудитории, ее открытость методическим нововведениям, уровень опыта студентов.

– личностный фактор:

а) желание и мотивация преподавателя экспериментировать и внедрять интерактивное обучение в учебный процесс;

б) методическая подготовленность преподавателя.

Основные правила организации интерактивного обучения многократно описаны в методической литературе [6, 33-35].

1. В процесс обучения должны быть вовлечены в той или иной мере все участники. С этой целью необходимо использовать технологии, позволяющие включить всех участников в учебный процесс.

2. Необходимо позаботиться о психологической подготовке участников. Не все пришедшие на занятие, психологически готовы к непосредственному включению в учебный процесс. В этой связи полезны разминки, постоянное поощрение за активное участие в работе, предоставление возможности для самореализации.

3. Обучающихся в интерактивной технологии не должно быть много. Количество участников и качество обучения могут оказаться в прямой зависимости. Только при этом условии возможна продуктивная работа в учебном процессе.

4. Четкое закрепление процедур и регламента учебного процесса. Об этом надо договориться в самом начале и постараться не нарушать его.

Например: все участники процесса познания будут проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова.

5. Необходимо относиться со вниманием к делению участников занятия на группы. Первоначально его лучше построить на основе добровольности. Затем уместно воспользоваться принципом случайного выбора.

Основные методологические принципы интерактивного обучения [52]:

- тщательный подбор учебных терминов, учебной, профессиональной лексики, условных понятий (разработка глоссария);
- всесторонний анализ конкретных практических примеров профессиональной деятельности, в которой студент выполняют различные ролевые функции;
- поддержание со всеми студентами непрерывного визуального контакта.

К основным принципам И.А. Черных включает принцип использования собственного опыта студента разработанный американским исследователем Дж. Колбом в рамках теории цикла обучения посредством опыта [32].



Рис. 1.3. Цикл обучения посредством опыта (Дж.Колб).

На первом этапе предполагается, что студенты могут и должны использовать имеющийся у них личный опыт и/или приобретать этот опыт в ходе специально организованного взаимного действия в рамках образовательной деятельности.

Этап рефлексивного наблюдения предполагает критическое наблюдение со стороны студентов и обсуждение своих наблюдений, связанных с приобретением опыта. Предполагается что на данной стадии студент должен обладать способностью к рефлексии опыта, его интерпретации с различных точек зрения и подходов.

На этапе абстрактной концептуализации возникает новое уникальное для данной группы знание, как результат совместной рефлексии участников. Ценность этого знания заключается в том, что оно было получено в рамках совместного обсуждения и по характеру является не столько информативным, сколько творческим. Предполагается что на данном этапе студент должен обладать способностью к целостному пониманию, выработке понятий и представлений, обобщению наблюдений в последовательную, логичную теорию.

На последнем этапе цикла происходит проверка сформулированных выводов, которая происходит в процессе практики и приводит к обретению нового конкретного опыта – основы нового цикла обучения. Предполагается что на данном этапе студент должен обладать способностью использовать свои теоретические представления для принятия решений, разрешения проблем.

И.В. Плаксина считает что, ценности интерактивного обучения поддерживаются принципами, основополагающими правилами его организации [21]:

- принцип простоты – усваивается то, что понятно;
- принцип комфорта – страх, дискомфорт резко снижают учебную мотивацию и мотивацию социального взаимодействия;

- принцип упражнения, деятельности (усваивается то, что многократно повторяется, развивается то, что тренируется);
- принцип ассоциаций, движения от известного к неизвестному, который способствует планомерному освоению знаниевого пространства, не содержащего «белых пятен»; - принцип общения, который позволяет чувствовать себя частью группы;
- принцип учета феноменов группового влияния: конформизма, фасилитации, ингибиции, группового фаворитизма, огруппления мышления;
- принцип достижения результата как приращения знаний, навыков, достижения качественно новой оценки себя и группы.

1.2. Классификация интерактивных методов обучения

Учитывая особенности интерактивных методов обучения в учебной деятельности, преподавателю необходимо изменить требования к работе на уроке. С целью повышения эффективности учебной деятельности преподавателю необходимо свободно ориентироваться в многообразии интерактивных методов обучения, следовательно, необходима полная классификация интерактивных методов обучения.

При классификации интерактивных методов нужно выделить основные подходы [39]:

- на основании потоков информации между учащимися и обучающей системой (объяснительно-иллюстративный, программированный, эвристический, проблемный, моделинговый);
- по степени включенности учащихся в учебную деятельность (пассивные методы называются «нетрудовыми, моделями готового знания», а активные методы – «активно-трудовыми и интенсивными»);
- по уровню интеракции (высокая, средняя, низкая интеракция);
- на основании рутинности и инновационности;

Стоит отметить ряд проблем при классификации интерактивных методов обучения.

Во-первых, между активными и интерактивными методами обучения нет четкого разграничения. Одни и те же методы относят как интерактивным, так и активным.

Во-вторых, авторы при составлении классификации используют разные критерии.

По мнению О. Райса методы интерактивного обучения могут классифицироваться следующим образом [26]:

- по типу подачи информации: разговорный метод; демонстрация наглядности; деятельностное обучение;
- по взаимодействию педагога и обучаемого: совместный поиск решений; метод исследования;
- организационные методы: разработка организационных решений, контроль за их исполнением;
- мотивационные методы: соревновательный метод, признание личного вклада в общее дело; метод сравнений;
- методы контроля за усвоением учебного материала.

Основанием классификации активных педагогических методов у С.С. Кашлева является структура интерактивного педагогического взаимодействия [13]. В соответствии с ведущей функцией в организации педагогического взаимодействия интерактивные методы обучения классифицированы по группам:

- 1) методы создания благоприятной атмосферы, организации коммуникации (развитие положительной мотивации деятельности, оперативное включение в деятельность);
- 2) методы обмена деятельностью (работа в группах разной численности и переменного состава), предназначенные для осознания каждым участником важности своей деятельности и высокой эффективности взаимодействия с другими;

- 3) методы мыследеятельности, организующие индивидуальную творческую мыслительную деятельность и стимулирующие взаимодействие;
- 4) методы смыслов творчества;
- 5) методы рефлексивной деятельности, направленные на оценку эффективности взаимодействия;
- 6) интегративные методы (интерактивные игры), объединяющие ведущие функции предыдущих активных методов.

Т.С. Панина [6] классифицируют интерактивные методы обучения по функциям на три группы: дискуссионные (диалог, групповая дискуссия, разбор ситуаций из практики); игровые (дидактические и творческие игры, в том числе деловые и ролевые, организационнодеятельностные игры); тренинговые (коммуникативные тренинги, тренинги сензитивности).

О. В. Комарницкая выделяет четыре основные группы интерактивных методов обучения: кооперативная учебная деятельность — организация обучения в малых группах (работа в парах, перекрестные группы, экспертные группы, проектная работа); фронтальная работа (интервьюирование, мозговой штурм, кейсы); дискуссионное обучение (ток-шоу, дебаты); игровое обучение [19].

Иное разделение интерактивных методов предложено А.А. Кибиревым и Т.А. Веревкиной [30], методы разделены на структурные, входящие в структуру каждого интерактивного занятия (вступление, знакомство, подключение участников, подведение итогов); групповые и индивидуальные техники — мозговой штурм, обсуждение, работа в малых группах, деловые игры, обучение на примере (кейсы); методы фасилитации как особый способ работы преподавателя (создание комфортной атмосферы, дебрифинг, предоставление и получение обратной связи, позитивность).

Интерактивное обучение предполагает использование специальных форм организации познавательной деятельности.

Форма организации обучения – это структура отдельного звена общего процесса обучения по доминирующей цели (лекция, семинар, тренинг, круглый стол, коучинг и т.д.).

В интерактивном обучении структура занятия зависит от степени сложности решаемых проблем, профессиональной специфики и компетенций обучающихся. В зависимости от формы проведения в интерактивном обучении возможна следующая классификация [26]:

1. Лекционные занятия:

- проблемные лекции, включают в себя рассмотрение проблемных вопросов и ситуаций;
- визуальные лекции проводятся с использованием мультимедийной техники и т.п.;
- бинарные лекции предполагают изложение материала двумя ведущими – теоретиком и практиком, либо представителями разных научных или профессиональных направлений;
- лекции-провокации – включают в себя заранее запланированные ошибки, с тем, чтобы слушатели осуществляли постоянный контроль за содержанием подаваемой информации.

2. Семинары:

- семинар-дискуссия, предполагает организацию активного обсуждения темы всеми участниками;
- семинар-диспут, проводится в режиме оценочных суждений и полемики с целью – найти решение обсуждаемой проблемы;
- семинар-практикум проводится с целью расширения профессиональных и управленческих компетенций обучаемых;
- семинар-форум предоставляет каждому выступающему неограниченное время при условии, что его выступление вызывает интерес слушателей;

- круглый стол – можно проводить с участием специалистов по обсуждаемым вопросам. Цель занятия – обобщить идеи и мнения относительно обсуждаемой проблемы;

- коллоквиум проводится для выяснения и расширения знаний по конкретной теме. Цель – аргументировано обосновать свою точку зрения.

Ряд авторов делит интерактивные формы обучения следующим образом [31, 36, 37,]:

1) неимитационные, т.е., используемые в рамках традиционных форм учебной деятельности (лекции, занятия, курсовое и дипломное проектирование и др.);

2) имитационные (игровые и неигровые), применение которых связано с использованием в учебном процессе новых форм обучения.

В таблице 1.1 представлена классификация интерактивных форм обучения по характеру учебно-познавательной деятельности и форме взаимодействия участников, составленная В.Я.Платовым и В.В.Поддиновским [31].

Таблица 1.1

Классификация интерактивных форм обучения по характеру учебно-познавательной деятельности и форме взаимодействия участников

Неимитационные формы обучения	Имитационные формы обучения	
	Неигровые	Игровые
Проблемная лекция	Анализ конкретных ситуаций	Игровое проектирование
Дискуссия	Решение производственных задач	Стажировка с выполнением должностной роли
Выездные занятия с тематической дискуссией	Разбор почты (документации)	Разыгрывание ролей
Программированное обучение	Действие по инструкции	Деловая игра

В.И.Рыбальский и Е.А. Литвиненко представили свою классификацию (Таблица 1.2) интерактивных форм обучения с позиций современного представления целей и задач учебного процесса, добавив еще одну функцию – формирование мотивации учебно-познавательной деятельности [38].

Таблица 1.2

Классификация интерактивных форм обучения по характеру цели и задач учебного процесса.

Неимитационные формы обучения	Имитационные формы обучения	
	Неигровые	Игровые
Проблемная лекция	Анализ конкретных ситуаций	Игровое проектирование (разработка варианта решений)
Практическое занятие	Индивидуальный тренажер	Деловая игра
Курсовое и дипломное проектирование	Имитационное упражнение	Разыгрывание ролей
Программированное обучение	Действие по инструкции	
Семинары и групповые консультации		
Производственная практика		
Использование обучающих программ и машин		
Опытническая и исследовательская работы		
Олимпиада или научнопрактическая конференция		

Среди многочисленных методов интерактивного обучения, следует отметить, наиболее распространенные в использовании:

- проведение «круглого стола» (дискуссия, дебаты);

- мозговой штурм;
- деловые и ролевые игры;
- анализ конкретных ситуаций (метод ситуационного обучения);

Проведение «круглого стола» - это методобучения, одна из форм публичного обсуждения проблемы и познавательной деятельности студентов, позволяющая закрепить полученные ранее [39, 40].

Целевое назначение метода:

- обеспечение свободного, нерегламентированного обсуждения поставленных вопросов (тем) на основе постановки всех студентов в равное положение по отношению друг к другу;
- системное, проблемное обсуждение вопросов с целью видения разных аспектов проблемы;
- выработка у студентов профессионального умения излагать мысли, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Метод может быть использован на практических и групповых занятиях при обсуждении вопроса, рассмотренного на лекции, который представляет определенную трудность для усвоения большинством студентами.

Характерной особенностью проведения занятия с использованием данного метода является сочетание двух форм учебного общения – беседы и групповой консультации. При этом происходит закрепление материала, и дополнительно раскрываются вопросы для самостоятельной работы.

Основную часть проведения «круглого стола» составляют дискуссия и дебаты.

Метод дискуссии выступает базовым в системе интерактивных методов обучения, включаясь в каждый из них как необходимая составляющая. Вместе с тем, дискуссия может выступать и как самостоятельный метод интерактивного обучения, представленный множеством модификаций, различающихся способами организации процесса обсуждения.

Во время дискуссии оппоненты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае больше будут проявляться

качества, присущие диалогу, во втором – дискуссия будет носить характер спора, т.е. отстаивание своей позиции. Как правило, в дискуссии присутствуют оба эти элемента.

Какие бы характеристики ни преобладали в дискуссии, то ли это взаимоисключающий спор, то ли это взаиморазвивающий диалог в деловом режиме, главный фактор для повышения эффективности любой дискуссии – это сопоставление различных позиций диспутантов.

Дебаты – обсуждение или обмен мнениями по предложенному вопросу.

Основное отличие дебатов от дискуссии состоит в том что эта форма круглого стола предполагает однозначного ответа на поставленный вопрос – «да» или «нет». Для эффективного проведения занятия преподаватель должен разделить группу на сторонников положительного или на сторонников отрицательного ответа. Суть дебатов в том, чтобы убедить третью нейтральную сторону в том, что аргументы одной подгруппы доказательнее (убедительнее), чем аргументы другой стороны [41].

«Мозговой штурм» («мозговая атака») представляет собой разновидность групповой дискуссии, которая характеризуется отсутствием критики поисковых усилий, сбором всех вариантов решений, гипотез и предложений, рожденных в процессе осмысления какой-либо проблемы, их последующим анализом с точки зрения перспективы дальнейшего использования или реализации на практике [3, 42].

Целью данного метода является создание новых идеи, получение лучших идеи или решения, а также поиск направлений решения задачи.

Метод может быть успешно использован при защите лабораторных работы бригадами из 3-5 студентов. Здесь важно чтобы у преподавателя были заранее подготовлены вопросы связанные с исследованиями, проводимыми студентами во время выполнения лабораторных работ.

Деловая игра – это метод обучения, во время которого происходит имитация, моделирование, упрощенное воспроизведение реальной ситуации из профессиональной деятельности в игровой форме [13].

В деловой игре обучение студентов происходит в процессе совместной деятельности. При этом каждый решает свою отдельную задачу в соответствии со своей ролью и обязанностями. Общение в совместной игре – это не только совместное усвоение знаний в области изучаемой деятельности, но и общение, имитирующее коммуникацию людей в процессе работы, т.е. это обучение совместной деятельности, умениям и навыкам сотрудничества.

Основой разработки деловой игры является создание игровой (имитационной) модели. Она должна отражать выбранный фрагмент реальной действительности, который можно назвать объектом имитации, задавая предметный контекст профессиональной деятельности специалиста в учебном процессе. Игровая модель является фактически описанием работы участником с имитационной моделью.

Деловую игру целесообразно проводить на занятиях, к примеру, для формирования темы, цели, учебных вопросов и лекционного материала. Также можно использовать как форму проведения экзамена (зачета) по профилирующим дисциплинам.

При анализе приведенных предложений по классификации интерактивных методов возникают затруднения по выделению оснований, выбранных тем или иным автором как для отнесения метода к числу интерактивных, так и оснований для дальнейшей классификации следующего уровня. Необходимо отметить, что не всегда метод, относимый той или иной классификации к интерактивным, может быть гарантированно интерактивным по своей сути. При формализации любой учебной инновации, при отсутствии эмоционального единения, взаимной заинтересованности её участников, снизится эффективность педагогического взаимодействия, нивелируя любые внешние проявления интерактивных методов обучения. И, напротив, традиционный (объяснительно-иллюстративный) метод может превращаться в интерактивный, если субъекты образовательного процесса включатся в такое взаимодействие,

которое вызовет переживания, творческое отношение к действительности и к самому себе. Как указывает Л.Н. Куликова [43], метод превращается в интерактивный за счет личности и профессионализма педагога, его способности к реализации неформализованных отношений, открытости, уважения к достоинству студента.

Итак, интерактивные формы и методы обучения показывают новые возможности, связанные, прежде всего с налаживанием межличностного взаимодействия путём внешнего диалога в процессе усвоения учебного материала. Между учащимися в группе возникают определённые межличностные взаимоотношения; и от того, какими они будут, во многом зависит успешность их учебной деятельности. Умелая организация взаимодействия учащихся на основе учебного материала может стать мощным фактором повышения эффективности учебной деятельности в целом.

1.3. Роль и функция преподавателя в интерактивном обучении

Преподавание в вузе все более становится сложным. Сегодня для преподавателя недостаточно быть компетентным в своей предметной области. И его роль в аудитории не сводится только к передаче определенной суммы знаний. Современные преподаватели должны быть готовы не столько поделиться глубокими знаниями в своей дисциплине, сколько научить студентов добывать информацию, уметь ее обрабатывать, анализировать и применять при решении конкретных задач. Преподавателю отводится ключевая роль в организации эффективной образовательной среды, которая будет способствовать активизации работы студентов. Для этого преподаватель должен культивировать интерактивные методы обучения. Студенты легче вникают, понимают и запоминают учебный материал, который они изучали посредством активного вовлечения в учебный процесс, через активную деятельность.

В условиях современного вуза преподаватель в идеале должен одновременно работать в трех сферах или плоскостях [32]:

1) предметная сфера, в которой преподаватель предстает как специалист, владеющий материалом так, что может четко разделить существенное от несущественного, как специалист, который подходит к предмету преподавания практично и просто;

2) методическо-дидактическая сфера, в которой преподаватель предстает как организатор учебной среды, реализующий структурированное и разнообразное преподавание;

3) межличностная сфера, в которой преподаватель выступает как партнер по учебе, проявляющий заботу об учебных запросах и трудностях студентов, усиливающий учебную готовность обучающихся.

Задачи преподавателя-ведущего в интерактивном обучении:

- направление и помощь процессу обмена информацией;
- выявление многообразия точек зрения;
- обращение к личному опыту участников;
- поддержка активности участников;
- соединение теории и практики;
- взаимообогащение опыта участников;
- облегчение восприятия, усвоения, взаимопонимания участников;
- поощрение творчества и самостоятельности участников.

Изменение роли преподавателя в учебном процессе связано, главным образом, с трансформацией восприятия его как лектора к восприятию дизайнера методов обучения и учебной среды. Преподаватель выступает в интерактивном обучении в нескольких основных ролях. В каждой из них он организует взаимодействие участников с той или иной областью информационной среды

В интерактивном обучении педагог играет роль наблюдателя, а личность учащегося становится центральным звеном учебного процесса.

Исполнять роль наблюдателя возможно при использовании методов модерации и фасилитации. Модерация представляет собой способ системного, структурированного ведения семинара с целью его максимально результативного проведения и подведения итогов (рефлексии) [44].

Задача педагога-модератора заключается в составлении сценария занятия, от постановки проблемных задач до доведения группы до конкретных вариантов решения. При этом осуществляется полное вовлечение всех участников в рабочий процесс, включая разработку плана действий по заданной проблематике.

Другой способ профессиональной организации групповой работы, направлен на решение вопросов повышенной сложности и важности, не имеющих единого верного решения и требующих творческого подхода, носит название фасилитация, это:

- проектная работа;
- разбор кейсов;
- решение конкретных бизнес—задач.

Результатом работы считается принятое организационное решение или четко сформулированное и обоснованное предложение. Педагог—фасилитатор выбирает тему и вопросы для обсуждения, предоставляет средства, с помощью которых группа сама ищет решение.

Следовательно, педагог играет роль нейтрального лидера, который делает процесс групповой работы творческим и эффективным.

Роль педагога в системе интерактивного обучения определяется еще и способностью профессионально осуществлять тренировку навыков и умений с помощью педагогических технологий. Главное, чтобы тренировка была точно направлена и обязательно доводилась до результата. Педагог в системе интерактивного обучения может выполнять несколько ролей. Роль эксперта применяется тогда, когда есть необходимость отследить и проанализировать результаты работы группы и совместно ответить на возникшие вопросы.

В роли информатора-эксперта преподаватель излагает текстовый материал, демонстрирует видеоряд, отвечает на вопросы участников, отслеживает результаты процесса и т.д. В роли консультанта преподаватель обращается к профессиональному опыту участников, помогает искать решения уже поставленных задач, самостоятельно ставить новые и т.д.

Наиболее важными качествами и умениями преподавателя, успешно работающего в интерактивном режиме, становятся [10, 45]:

- коммуникабельность, развитые коммуникативные умения, позволяющие найти подход к каждому участнику учебного процесса, заинтересованно и внимательно выслушать его, быть естественным, толерантным;
- умение организовывать учебное пространство, располагающее к диалогу, вести диалог, анализировать и корректировать ход обсуждения в группе;
- сохраняя свой научный авторитет, помогать обучающимся не попадать под его зависимость, которая сковывает их мыслительную деятельность, а проявлять самостоятельность в интеллектуальном поведении;
- умение создавать специальные ситуации, побуждающие обучаемых к интеграции усилий для решения поставленной задачи;
- прогностические умения, выраженные в способности прогнозировать ход и результаты педагогического воздействия;
- владение техникой диалогового взаимодействия со студентами.

2 ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

2.1 Цели интерактивного обучения дисциплины «Химия»

Дисциплина «Химия» для нехимических специальностей вуза принадлежит к числу общенаучных учебных дисциплин и является важной составляющей в естественно-научной подготовке широкого круга специалистов. Целью изучения данной дисциплины студентами нехимических специальностей является формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения и профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний и практических навыков, необходимых будущим специалистам для принятия технически, экономически и экологически обоснованных решений.

В педагогических категориях используемого компетентностного подхода цели обучения трактуются как планируемую реально достижимые результаты [45], однако при этом в рамках компетентностного подхода к настоящему времени «нет абсолютно корректного способа описания результатов обучения...» [46]. Ориентация на результаты обучения является достаточно новой для европейской высшей школы, и, по мнению академика В.И. Байденко, разведение понятий «результаты обучения», «компетенции», «цели образования» все еще является одной из концептуально методологических проблем, в связи с чем более корректной будет фраза «описание результатов обучения на языке компетенций» [47]. Таким образом, цель обучения можно рассматривать как ожидаемый результат, она также может быть «установлена» на языке компетенций [48].

В разрабатываемом комплексе учебных занятий интерактивного обучения естественнонаучной дисциплины «Химия» студентов нехимического направления главной целью обучения химии является содействие становлению профессиональной компетентности студента

посредством формирования общепрофессиональных компетенций студента. Общепрофессиональные компетенции отражают специфическую для предметной области химии составляющую профессиональной компетентности студентов нехимического направления, под которой мы понимаем интегративное качество личности, проявляющееся в способности решать типичные задачи, отражающие связь химической науки с содержанием обучения в основной и средней (профильной) школе.

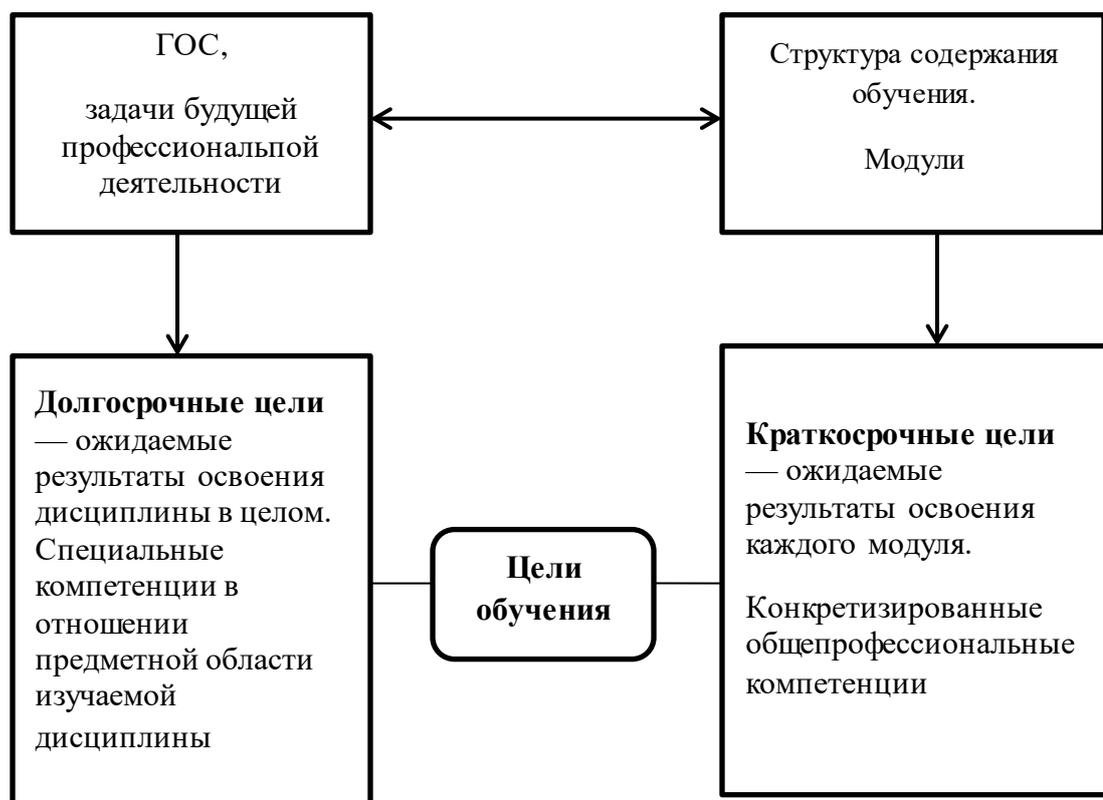


Рис. 2.1. . Определение целей долгосрочных и краткосрочных целей обучения

Для проектирования целей обучения дисциплины «Химия» был использован подход, описанный в рамках разработки ГОС ВПО нового поколения, в котором рассматривают долгосрочные и краткосрочные цели обучения [8]. Долгосрочные цели отражают результаты освоения всей дисциплины в целом, а краткосрочные представляют собой результаты освоения элементов содержания (модуля, темы, раздела), при их определении

необходимо осознание того, что должен делать студент, чтобы подтвердить достижение результатов (рис. 2.1).

При проектировании долгосрочных целей обучения химической дисциплине необходимо учитывать требования ГОС конкретной образовательной программы, выражающиеся в квалификационной характеристике выпускника и обязательном минимуме содержания дисциплины, а также задачи будущей профессиональной деятельности студента (Таблица 2.1).

Таблица 2.1.

Общепрофессиональные компетенции, формируемые при изучении дисциплины «Химия» студентами нехимических специальностей

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	Уметь	владеть
1.	ОПК-1	готовностью применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук	Основные экспериментальные и теоретические методы исследования и анализа химических веществ и хим. процессов	количественно описать процессы, сопровождающиеся изменением физического состояния и химического состава в системах различной сложности	Способностью внедрять достижения химии при решении профессиональных задач
2	ОПК-3	способностью представлять современную научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Основные понятия и законы химии, закономерности и протекания химических процессов	Применять полученные знания по химии для решения профессиональных задач	Способностью принимать грамотные, научно обоснованные профессиональные решения

Исходя из связанных с содержанием химических дисциплин квалификационных характеристик бакалавра нехимического направления, а также обязательного минимума содержания дисциплин, долгосрочной целью интерактивного обучения студентов нехимических специальностей дисциплине «Химия» является формирование специальных профессиональных компетенций в области общей и неорганической химии.

При определении краткосрочных целей обучения той или иной химической дисциплине формируемые в ней общепрофессиональные и специальные профессиональные компетенции должны быть конкретизированы, то есть иметь конкретное описание, непосредственное связанное с содержанием, ожидаемыми результатами и критериями оценки результата обучения.

Разработка методики интерактивного обучения химическим дисциплинам требует построения системы исходных, основных дидактических требований, выполнение которых обеспечивает его необходимую эффективность, то есть определения принципов обучения, отражающих общие закономерности обучения химии и специфические особенности интерактивного обучения естественнонаучной дисциплины «Химия».

Таким образом, проектирование целей интерактивного обучения дисциплины «Химия» требует выявления специальных профессиональных компетенций в отношении дисциплины в целом (долгосрочные цели) и их конкретизации по модулям (краткосрочные цели), что возможно только при едином рассмотрении целей, содержания, ожидаемых результатов и оценочных критериев

2.2 Содержание интерактивного обучения дисциплины «Химия»

Содержание интерактивного обучения дисциплины «Химия» рассматривается через призму трех системных характеристик — состава, структуры и функций.

Отбор содержания интерактивного обучения химическим дисциплинам осуществляется на основе принципов научности, доступности, соответствия условиям обучения и профессиональной направленности. При отборе содержания обучения нередко приходится преодолевать противоречия между требованиями научности, доступности и соответствия условиям обучения.

Интерактивное обучение химическим дисциплинам не может моделировать все виды связанной с химией деятельности в области химической науки, химического производства, химического и естественнонаучного образования, в которых участвует или будет участвовать студент. Оно способствует формированию профессиональных компетенций в отношении содержания обучения, отражающего инвариантные требования программ химических дисциплин учебного плана и вариативную часть содержания интерактивного обучения.

Состав содержания интерактивного обучения соответствует основному содержанию химической науки, в составе содержания обучения химическим дисциплинам выделены инвариантная и вариативная составляющие. В своей инвариантной части содержание обучения задается требованиями к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы по дисциплинам федерального компонента предметной или профильной подготовки в соответствии с п. 4 ГОС (в зависимости от образовательной программы высшего профессионального образования) и примерными программами учебных дисциплин соответствующей специальности или направления.

Так, например, обязательный минимум содержания естественнонаучной дисциплины «Химия» для студентов нехимических направлений включает в себя следующие разделы: основные понятия и законы химии; строение атома и периодическая система; химическая связь и строение молекул; основы химической кинетики; основы теории растворов; окислительно-восстановительные процессы; электрохимические системы; высокомолекулярные соединения.

Указанные разделы более подробно раскрываются в примерной программе дисциплины, рекомендуемой Министерством науки и образования РФ. Наличие образовательного стандарта и учебной программы по дисциплине не исключает дальнейшей творческой работы преподавателя по отбору содержания.

В вариативной части содержания интерактивного обучения химическим дисциплинам студентов педагогических вузов, можно, в свою очередь, выделить:

– углубленное или расширенное содержание отдельных разделов дисциплин федерального компонента. Вузовская вариативная часть содержания определяется локальными условиями обучения — авторскими разработками преподавателя, авторскими программами, областью его научных интересов, тематикой научной работы кафедры, потребностями местного рынка труда.

– содержание учебных дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента и факультативных дисциплин цикла предметной или профильной подготовки, требования к которому не регламентируются ГОС.

– содержание, осваиваемое студентом при самостоятельной работе в рамках учебной дисциплины, выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, работе в студенческом научном обществе и т.д.

Индивидуальная вариативная часть содержания связана с личными мотивами студента, индивидуальной образовательной траекторией внутри дисциплины «Химия», тематикой самостоятельной работы студента, его научными интересами, текущей профессиональной деятельностью.

В качестве функций содержания интерактивного обучения химическим дисциплинам рассматривается формирование профессионально-значимых химических знаний, умений и опыта деятельности и ценностно-смысловых отношений, отвечающих формированию знаниевой, деятельностной и ценностной составляющих специальных компетенций.

В функции содержания интерактивного обучения коллоидной химии студентов педагогических вузов входит обеспечение обучающихся студентов нехимического направления теоретическими знаниями по химии, а также опытом приложения, осмысления и оценивания этих знаний и умений в ситуациях учебной деятельности. Функции содержания обучения дисциплины «Химия» соответствуют подсистемам «профессионально-значимые химические знания», «профессионально-значимые химические умения и опыт деятельности» и «ценностно-смысловые отношения» и отвечают формированию знаниевой, деятельностной и ценностной составляющих специальных компетенций студентов нехимических специальностей.

Структурирование содержания осуществляется с тем, чтобы выявить систему смысловых связей между элементами содержания (учебной дисциплины, ее части, раздела, темы, вопроса) и расположить учебный материал в последовательности, которая вытекает из этой системы связей. Структурирование содержания интерактивного обучения специальным химическим дисциплинам осуществляется на основе интегративно-модульного подхода. В содержании дисциплины выделяются модули, внутри модулей — учебные (модульные) единицы.

Исходя из практического опыта заметим, что структурирование содержания не должно ограничиваться рамками календарных планов и стремлением равномерно распределить отводимые на изучение дисциплины аудиторные часы. Модуль дисциплины формируется по содержательно-смысловому, а не временному принципу.

В содержании дисциплины «Химия» выделено 8 модулей:

Модуль 1. Введение. Основные понятия и законы химии. Классификация веществ. В модуле знакомят с основными стехиометрическими и газовыми законами (закон сохранения массы, постоянства состава, эквивалентов, кратных отношений, закон Бойля – Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Авогадро). Основные классы неорганических соединений. Номенклатура. Типы химических реакций. .

Модуль 2. Строение атома и периодическая система. Классификация и свойства химических элементов. Рассматриваются разные модели строения атомов, структура периодической системы, положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов.

Модуль 3. Химическая связь и строение молекул. В данном модуле рассматриваются такие понятия, как химическая связь и способы ее образования, разновидности химической связи.

Модуль 4. Основы химической термодинамики. В модуле обсуждаются начала термодинамики, использование термохимических и термодинамических расчетов для определения возможности протекания физико-химических процессов, состояние химического равновесия.

Модуль 5. Основы химической кинетики. В содержание модуля входят представления о скорости химической реакции, описана кинетика простых и сложных реакций, влияние температуры на скорость реакции, катализ.

Модуль 6. Растворы. В модуль входят основные понятия растворов: растворимость; классификация растворов, способы выражения растворов, свойства растворов.

Модуль 7. Окислительно-восстановительные процесс. В содержание модуля включены окислительно-восстановительные реакции (ОВР), понятие «степень окисления», типы окислительно-восстановительных реакций.

Модуль 8. Электрохимия. Дается характеристика электрохимических процессов на основе понятия электродного потенциала, описывается работа электрохимических цепей (гальванических элементов) и электролиз.

В качестве функции содержания интерактивного обучения химическим дисциплинам рассматривается формирование профессионально-значимых 161 химических знаний, умений и опыта деятельности, ценностно-смысловых отношений, отвечающих формированию знаниевой, деятельностной и ценностной составляющих профессиональных компетенций.

Овладение теми или иными специальными профессиональными компетенциями не может быть обеспечено только содержанием обучения. Компетенции — это всегда также результат методов, организационных форм обучения, специально организованной учебной среды и т.д.

2.3 Принципы интерактивного обучения дисциплины «Химия»

Принципы интерактивного обучения химическим дисциплинам, в том числе дисциплина «Химия», определяют требования к содержанию, методам, средствам, условиям и организационным формам интерактивного обучения химии студентов нехимических специальностей.

Принципы интерактивного обучения химическим дисциплинам, условно разделенные на группы, при этом многие из них могли бы быть отнесены к нескольким группам одновременно:

- принципы, определяющие содержание обучения (научности, доступности, соответствия условиям обучения, профессиональной направленности);

- принципы, отвечающие формированию специальных профессиональных компетенций в отношении знаниевой составляющей (системности, систематичности, прочности знаний); деятельностной составляющей, то есть опыта проявления специальных профессиональных компетенций в разнообразных стандартных и нестандартных ситуациях (принципы компетентностного развития личности, развития субъектности студента, связи обучения с реальной жизнью); ценностно-смыслового аспекта компетенций — отношения к содержанию профессиональной компетентности и объектам ее приложения (сознательности, перехода от обучения к самообразованию, воспитания и всестороннего развития);

- принципы, определяющие организацию интерактивного обучения (наглядности, взаимодействия с образовательной средой, положительного эмоционального фона обучения; коллективного характера обучения и учета индивидуальных особенностей учащихся).

Доминирующими принципами интерактивного обучения химическим дисциплинам мы полагаем:

- принципы, определяющие содержание обучения (научности, доступности, соответствия условиям обучения, профессиональной направленности);
- принцип компетентностного развития личности;
- принцип взаимодействия с образовательной средой.

Указанные принципы заложены в теоретико-методологические основы интерактивного обучения химическим дисциплинам студентов педагогического вуза.

Принцип научности обучения представляет исключительную важность как для определения содержания интерактивного обучения химическим дисциплинам, так и для организации учебного процесса. Содержание образования должно соответствовать уровню современной науки и отражать важнейшие закономерности процесса познания, создавая у учащихся представления о частных и общенаучных методах познания. Научность обучения, по мнению Г.М. Чернобельской, может быть достигнута только тогда, когда, учащиеся знакомятся не только с готовыми выводами, но и методами исследования.

Принцип доступности отражает необходимость учитывать предварительную подготовку студента при отборе содержания и определении глубины изучения отдельных разделов учебной дисциплины, а также формулировать предварительные требования к уровню знаний и сформированности ключевых и химических компетенций для изучения конкретной химической дисциплины или ее раздела.

Принцип соответствия условиям обучения отвечает соответствию содержания и глубины изучения отдельных разделов времени, отводимому учебным планом на изучение учебной дисциплины; материальнотехнической базе учебных и научных химических лабораторий (наличие приборов, реактивов, соответствие требованиям техники безопасности и т.п.); области научных интересов и квалификации профессорско-преподавательского состава и ряду других условий.

При отборе содержания обучения нередко приходится преодолевать противоречия между требованиями научности, доступности и соответствия условиям обучения.

Принцип профессиональной направленности при интерактивном обучении химическим дисциплинам в педагогическом вузе имеет важнейшее значение для отбора содержания, формирования профессиональной

компетентности, организации обучения. Профессиональная направленность провозглашает необходимость учитывать при обучении химическим дисциплинам особенности будущей профессиональной педагогической деятельности студентов в отношении содержания дисциплины, используемых методов, средств, профессиональное мышление.

Принцип компетентностного развития личности предусматривает переход теоретических знаний в убеждения и действия, то есть появление минимального опыта деятельности в заданной сфере на основе овладения содержанием компетенции.

Принцип взаимодействия с образовательной средой отражает активный двунаправленный характер процесса обучения и обоюдное воздействие друга на друга учащегося и образовательной среды. Принцип взаимодействия с образовательной средой обучения обосновывает связь изменений, происходящих в когнитивной или практической деятельности студента с воздействием образовательной среды обучения химическим дисциплинам, а также реакцию образовательной среды или ее части на изменения, происходящих в личной образовательной среде студента, возможность и необходимость учета этих изменений при дальнейшем воздействии.

Принцип развития субъектности студента. В интерактивном обучении студент является активным субъектом процесса обучения, адаптируя общие цели обучения к своим личным целям и образовательным потребностям. Взаимодействуя с образовательной средой обучения химическим дисциплинам и образовательной средой химико-педагогического образования, студент не только получает знания и развивает свою компетентность, но и воздействует на различные части этой среды, производит учебную информацию и учебно-методическую продукцию, осуществляет выбор образовательного маршрута, изменяя в процессе

учебной деятельности содержание учебной дисциплины в ее вариативной части.

2.4 Педагогические условия использования интерактивных методов обучения при изучении дисциплины «Химия»

При организации учебной деятельности с применением интерактивных методов обучения преподавателю необходимо соблюдение ряда педагогических условий, необходимых для эффективной организации процесса обучения. Педагогические условия представляют собой сознательно сконструированное педагогическое обстоятельство, существенно влияющее на протекание педагогического процесса.

Психолого-педагогические условия, соблюдение которых необходимо при использовании интерактивных методов обучения, выделяются в работах А.Е. Авдюковой, Л.С. Вавиловой, Д.Н. Кавтарадзе, Т.С. Паниной [6, 54, 56, 57]. С позиций личностно-деятельностного подхода, выделяются такие психолого-педагогические условия эффективности интерактивного обучения, как создание благоприятного психологического климата, способствующего совместной деятельности, повышающего работоспособность и производительность учебы; дружелюбная гуманная обстановка, снимающая напряжение и способствующая формированию открытости, доверия, поддержке [58]. Обязательным психолого-педагогическим условием эффективности обучения интерактивными методами является организация межличностного диалога учащихся с учителем и друг с другом, а также в опосредованном диалоге с автором учебника, учебного пособия, компьютерной программой. Диалог является необходимым условием раскрепощения личности от формализованного традиционного процесса обучения. Диалогическое взаимодействие в обучении предполагает установление контактов между участниками на основе их совместной

деятельности, включающей обмен информацией, восприятие и понимание друг друга в группе.

При организации групповой учебной деятельности происходят изменения в каждом из субъектов, присваивается новый опыт деятельности и отношений. И, наконец, важным психолого-педагогическим условием эффективности интерактивного обучения является рефлексивное подведение итогов, способствующее определению личного уровня продвижения учащегося, а также улучшению процесса совместной деятельности [48, 49]. Д.Н. Кавтарадзе, разрабатывая систему обучения интерактивным методам, выделил четыре условия, на которых она построена: общение участников образовательного процесса; предоставление возможности для диалога или полилога всех участников в процессе обучения; поэтапная социально-психологическая подготовка учебной группы к продуктивному общению; умение работать в группе для нахождения общего, согласованного решения [56].

А.Е. Авдюкова, рассматривая формирование социальной компетентности учащихся в интерактивном взаимодействии, выделяет следующие условия использования интерактивных методов обучения в учебной деятельности [54]:

Во-первых, активное вовлечение учащегося в активный познавательный процесс, который способствуют применению приобретенных знаний на практике и четкое осознание, где, каким образом и для каких целей эти знания могут быть использованы.

Во-вторых, совместная деятельность, основанная на сотрудничестве при решении разнообразных проблем, связанных с будущей социальной деятельностью, когда требуется применять умения, опираясь на предыдущий опыт.

В-третьих, поиск, обработка, применение информации с целью формирования собственного аргументированного мнения по той или иной учебной проблеме, собственного отношения и, соответственно, личной позиции.

И, наконец, постоянное испытание своих интеллектуальных, физических и нравственных сил для определения возникающих проблем и умения их решать совместными усилиями, выполняя различные социальные роли.

Нами выделяются следующие педагогические условия использования интерактивных методов обучения в учебной деятельности:

- создание личностно-деятельностной ситуации, обеспечивающей самореализацию студентов;
- создание ситуации успеха, способствующей самореализации учащихся;
- ориентация на групповую работу студентов;
- усиление самостоятельности учебной деятельности;
- рефлексивное подведение итогов;
- выполнение заданий с учетом межпредметных связей, ориентированных на содействие в самореализации студентов в учебной деятельности.

Создание личностно-деятельностной ситуации обеспечивает самореализацию, определяющей значимость для учащихся той проблемы, задачи, в решении которой они участвуют и будут иметь возможность самореализоваться.

С позиций личностно-деятельностного подхода личность формируется в жизненных отношениях индивида в результате преобразования его деятельности. При этом необходима организация систематического,

базирующегося на знании и учете объективных закономерностей развития личности, процесса обучения и воспитания. При создании для учащихся личностно-деятельностной ситуации опыт реализации собственной субъектности приобретает в том случае, если учащийся находится «в центре учебных ситуаций», лично включается в деятельность и общение, организуемое в ходе использования интерактивных методов обучения [8].

Основными видами личностно-деятельностных ситуаций, способствующих самореализации студентов в процессе использования интерактивных методов обучения, являются:

Во-первых, это все виды ситуаций общения, вызывающие интерес и способствующие формированию внутренней мотивации учащихся;

Во-вторых, это ситуации, участвуя в которых студент получает удовольствие;

В третьих, это ситуации, в которых студент является субъектом учебной деятельности, то есть, имеет возможность учить себя сначала с помощью учителя, а затем самостоятельно.

Создание ситуации успеха является вторым педагогическим условием использования интерактивных методов обучения, способствующей самореализации студентов. При этом, каждый учащийся вносит свой вклад в общий результат групповой работы, что способствует повышению познавательной мотивации. С психологической точки зрения, успех представляет собой переживание состояния радости, удовлетворения от того, что результат, к которому стремилась личность в своей деятельности, либо совпал с ее ожиданиями, надеждами, либо превзошел их. На базе этого состояния формируются новые, более сильные мотивы деятельности, меняются уровни самооценки, создаются предпосылки для самореализации личности [53]. В случае устойчивости, постоянства успеха высвобождаются огромные, скрытые до поры возможности личности. Ситуация успеха, с

педагогической точки зрения, представляет собой целенаправленное, организованное сочетание условий, при которых создается возможность достичь значительных результатов в деятельности как от дельно взятой личности, так и коллектива в целом [26]. Создание ситуации успеха является результатом продуманной деятельности преподавателя, для которой необходимо создать условия для вхождения в эмоциональный контакт с учащимся; переориентировать студента с пессимистической оценки событий на оптимистическую; создать условия, при которых студент, имел примерно равные возможности проявить себя по сравнению с одноклассниками. Таким образом, создание ситуации успеха способствует самореализации учащихся в процессе проявления своих возможностей, демонстрации полученного ранее опыта при выполнении заданий.

Третьим педагогическим условием использования интерактивных методов обучения является *ориентация на групповую работу учащихся*. Ориентация на данное условие будет обеспечивать создание таких видов деятельности, в которых благоприятно развитие личностного «Я»; предполагается совместная работа, сотрудничество с участниками образовательного процесса. Опираясь на психолого-педагогические основы интерактивных методов обучения, отметим, что обязательным условием групповой работы, способствующим самореализации учащихся, является диалогизация совместной деятельности.

Поэтому в процессе использования интерактивных методов обучения диалогизация учебной деятельности приобретает следующие компоненты:

- переход от авторитарных воздействий к диалогическому взаимодействию в учебной деятельности;
- активное использование дискуссий, деловых и ролевых игр и др.;
- опыт учащихся должен переноситься во внешний мир и благополучно использоваться.

Ориентация на групповую работу учащихся предполагает сотрудничество, в ходе которого происходит влияние на внутренние сферы личности учащегося, его чувства, мысли, ценностные отношения, поведение, стремления, потребности, что способствует личностному самоопределению, саморазвитию, самореализации. Анализ литературы по проблеме учебного сотрудничества позволил выделить его основные особенности как педагогического условия использования интерактивных методов обучения:

1. При групповой работе учащихся проблема или мыслительная задача ставится и решается не только совместно с учителем, но и между учениками.

2. В стиле общения при учебном сотрудничестве должны быть: пристальное внимание к мыслительному процессу учащихся, умение поставить себя на место ученика, понять цель и мотивы его деятельности; доброжелательность, позиция заинтересованности учителя в успехе ученика; рефлексия, непрерывный строгий анализ своей деятельности учителем и учениками.

3. В ходе учебного сотрудничества должны реализоваться три стороны общения: коммуникативная, интерактивная и перцептивная.

4. В учебном сотрудничестве должны быть представлены вербальные и невербальные средства педагогического общения.

Таким образом, учет особенностей учебного сотрудничества в педагогическом общении способствует наиболее эффективной организации взаимодействия между участниками образовательного процесса, причем с перевесом сотрудничества в сторону учащихся.

Ориентация учащихся на групповую работу требует формирования у них готовности к интерактивной деятельности, включающей следующие компоненты:

- поэтапная социально-психологическая подготовка учебной группы к продуктивному взаимодействию и общению (участие в диалоге, развитие умения слушать, слышать, говорить, быть понятым);
- развитие умения работать в группе для нахождения общего, согласованного решения;
- формирование внутренней мотивации к учению, выражающееся в осознании учащимися цели деятельности, принятии учебной задачи и придании ей личностного смысла, самоорганизации в распределении учебных действий, самоконтроле в процессе выполнения.

Таким образом, организуя групповую работу учащихся на уроке, в ходе которого обязательно взаимодействие старшеклассников, предоставляется возможность реализовать себя в процессе активного участия в совместной деятельности.

Как четвертое педагогическое условие, *усиление самостоятельности учебной деятельности студентов*, способствующее их самореализации, характеризующее обучение с помощью интерактивных методов и выражается в способности учащихся относительно независимо от других действовать в процессе групповой или индивидуальной работы. Исходя из того, что самостоятельность является характеристикой деятельности, то она способствует применению полученного ранее опыта в новых условиях и ситуациях. Проблемы и задачи, формулируемые при реализации различного рода интерактивных методов обучения не должны быть слишком жесткими, у учащихся должна быть свобода выбора путей решения поставленной перед ними проблемы или задачи, способность проявить себя. Работа в группе, над проектом, кейсом, проблемой должна обеспечивать становление субъектной позиции студентов как участника, организатора, инициатора.

Усиление самостоятельной учебной деятельности учащихся на современном этапе развития педагогики может находить выражение в

самостоятельном поиске информации, выполнении заданий; составлении презентаций; решении интерактивных заданий; работе с интерактивными картами, мультимедийными пособиями и др.

Таким образом, самостоятельная учебная деятельность при использовании интерактивных методов обучения и способствующая самореализации старшеклассников выражается в усвоении опыта, изначально полученного с помощью учителя или других членов группы и реализации его в самостоятельном решении поставленных задач [Выготский]; умении действовать самостоятельно при постановке и решении проблем.

Пятым, по счету, педагогическим условием использования интерактивных методов обучения, способствующим самореализации, является *рефлексивное подведение итогов*, оценивание проделанной работы. Рефлексия представляет собой «мыслительный (рациональный) процесс, направленный на анализ, понимание, осознание себя: собственных действий, поведения, речи, опыта, чувств, состояний, способностей, характера, отношений к себе других, своих задач, назначения» [59].

Основу рефлексии при использовании интерактивных методов обучения составляет самопонимание и понимание другого, самооценка и корректировка деятельности учащихся. На основе рефлексии учащиеся приходят к целостному осознанию и пониманию той деятельности, в которой они участвуют.

Рефлексивное подведение итогов, как педагогическое условие использования интерактивных методов обучения, имеет следующие виды, каждый из которых оценивается вопросами:

- 1) Рефлексия при оценке собственных действий в процессе решения задач, проблем, конкретных ситуаций (Смог ли я это сделать? Какое удовольствие я получил от выполнения данного задания, решения данной

проблемы? Какие проблемы я могу решить быстрее? Каков мой вклад в решение проблемы? Какие действия для меня наиболее успешны?);

2) Рефлексия в процессе коммуникации и кооперации в процессе взаимодействия в группе (Оцените степень удовлетворенности группой (классом) в процессе работы? Каковы ваши достижения в процессе общегрупповой работы? Оцените свою активность (позицию) при работе в группе?);

3) Рефлексия при определении собственных представлений о себе (Какие чувства у меня возникли при разыгрывании роли? Оцените степень своей активности, своей усталости, интереса в процессе взаимодействия? Какие изменения произошли во мне? Оцените степень удовлетворенности собой? Сегодня я поняла, что...? На каком уровне я реализовал (а) себя в наибольшей степени (интеллектуальном, поведенческом, эмоциональном) и т.д.?).

Учет выделенных и рассмотренных педагогических условий организации обучения с помощью интерактивных методов позволяет наиболее полно реализовать их развивающий и образовательный потенциал, а также осуществить личностно-ориентированный подход, способствующий самореализации личности в учебной деятельности.

Кроме того, ориентация на педагогические условия использования интерактивных методов обучения будет способствовать формированию интерактивных умений, способствующих самореализации личности. В процессе участия в интерактивной деятельности учащиеся приобретают комплекс умений, оказывающих влияние на взаимодействие друг с другом, способствующих рефлексии, способности реализовать свои способности, приобретать опыт и использовать его в новой ситуации.

К интерактивным умениям относятся:

- умение оценить свои способности, опыт для совместного решения проблемы;
- умение совместно решать проблему, анализировать ситуацию; умение самостоятельно находить информацию;
- умение рефлексивно оценивать результаты своей деятельности, исходя из поставленных целей;
- умение устанавливать личностное отношение к взаимодействию; умение работать в группе, отстаивать свое мнение и терпимо относиться к другому мнению;
- умение реализовать свои способности и потребности в процессе взаимодействия.

На основе этих умений у учащихся формируется интерактивный опыт, включающий в себя способы деятельности, необходимые для участия в учебной деятельности с использованием интерактивных методов обучения. Формирование интерактивного опыта включает в себя следующие способы деятельности:

- 1) совместное выявление проблем и поиск новых способов деятельности при их решении;
- 2) ролевое моделирование ситуаций, использование при этом полученного ранее опыта, его оценка и реализация;
- 3) разработка документации интерактивных методов обучения (оформление группового решения, презентация проекта);
- 4) рефлексия хода и результатов интерактивной деятельности (оценивание и понимание индивидуального и общего вклада в образовательный продукт).

2.5 Обоснование выбора методов и форм интерактивного обучения при разработке комплекса учебных занятий на тему «Растворы»

Интерактивные технологии внедряются в учебный процесс с помощью методов и форм интерактивного обучения, диапазон которых достаточно широк.

Понятие формы обучения рассматривается с разных позиций:

1. характер коммуникативного взаимодействия между субъектами (индивидуальные, парные, групповые, фронтальные) — собственно формы обучения,
2. вид занятия — формы организации обучения [60].

При этом могут учитываться различные особенности организации обучения (очная, заочная, вечерние формы, экстернат); внешняя административная организация учебного процесса (лекция, семинар, лабораторное занятие, самостоятельная работа, различные виды практик, экзамен — конкретные внешние формы обучения); внутренняя целевая организация учебного процесса (вводное занятие, углубление знаний и умений, систематизация и обобщение, рефлексия, контроль — конкретные внутренние формы обучения).

При определении форм интерактивного обучения химическим дисциплинам учитывались:

- существующая лекционно-семинарская система организации обучения в вузе, выражающаяся в нормативно закрепленных формах обучения — лекция, практическое, лабораторное занятие;
- связь организационных форм обучения с системой изучаемой химической науки (накопленных научных знаний и деятельности по их получению), предполагающее перенесение в дидактически допустимых

границах приемов организации научной деятельности в учебно-познавательную деятельность учащихся [50];

- связанная с экспериментальным наполнением специфика химических наук;
- особенности внутренней организации интерактивного обучения, связанные с организацией взаимодействия студента с образовательной средой обучения дисциплине.

В результате анализа учебно-методических пособий по использованию интерактивных методов обучения было выяснено, что интерактивное обучение химическим дисциплинам не требует создания принципиально новых внешних организационных форм, вписываясь в существующую практику административной организации учебного процесса, однако в значительной мере модернизирует внутренние организационные формы обучения.

По внутренней организации интерактивного обучения можно выделить несколько этапов (стадии) проведения занятия:

- ориентировочно-мотивационный этап (первичное ознакомление, введение в предмет, тему);
- основной этап (освоение нового содержания обучения, приложение присвоенных знаний и умений);
- контроль (рефлексия, подведение итогов).

Следует отметить, что на разных ступенях интерактивного обучения химическим дисциплинам и внутренние формы различаются.

На основании признака взаимодействия студента с организованной образовательной средой обучения формы интерактивного обучения разделены на две группы: аудиторное и внеаудиторное интерактивное обучение.

К группе аудиторных форм интерактивного обучения химическим дисциплинам относятся лекции, семинары, коллоквиумы, практические и лабораторные занятия. К группе внеаудиторных — выполнение домашних заданий по закреплению изученного, подготовка к коллоквиумам, обработка результатов экспериментальных лабораторных работ и подготовка к их защите, самостоятельная работа студента над информационными сообщениями, рефератами, консультации, выполнение курсовых и выпускных квалификационных работ.

Разнообразные комбинации элементов указанных групп форм образуют систему конкретных форм интерактивного обучения химическим дисциплинам — интерактивная лекция, интерактивное практическое занятие, лабораторное занятие, интерактивные домашние задания, работа над проектами и т.д.

Так, лекция, традиционно ассоциируемая с фронтальной формой, в системе интерактивного обучения включает элементы групповой и индивидуальной работы, а внеаудиторная и самостоятельная работа не всегда является индивидуальной.

Отличительным признаком форм интерактивного обучения является организация целенаправленного интенсивного взаимодействия студентов с различными элементами образовательной среды, приводящего к присвоению учащимися знаний, умений, овладению компетенциями. Далее будет описана специфика некоторых конкретных форм интерактивного обучения химическим дисциплинам.

Интерактивная лекция – основная форма обучения теории вводной части курса. Целью интерактивной лекции является донесение информации и активное усвоение этой информации студентами.

При проведении интерактивной лекции лектор, излагая содержание учебного материала большой группе студентов (курсу), организует их

продуктивное взаимодействие с ценностноцелевым, информационно-знаниевым, технологическим и результативным компонентами образовательной среды обучения дисциплине.

Целенаправленное интенсивное взаимодействие студента с образовательной средой на интерактивной лекции обеспечивается введением в лекцию элементов и приемов, стимулирующих познавательную активность и функционированием обратной связи лектор — студент. На интерактивной лекции могут быть использованы такие способы подачи учебного материала, как создание проблемной ситуации, требующее обнаружения и разрешения возникших противоречий; «лекция вдвоем» в виде диалога двух преподавателей; различные виды визуализаций, включая мультимедиа и демонстрационный эксперимент, лекции с заранее запланированными ошибками, лекции-пресс-конференции [61] и т.д.

Отличиями интерактивной лекции по химии от традиционных ее видов являются:

- сочетание монологического повествования преподавателя с вопросами к аудитории (вопросно-ответная и дискуссионные формы);
- большое количество приводимых примеров;
- создание проблемных мини-ситуаций и их краткое обсуждение с аудиторией (организация познавательной коллективной деятельности);
- оперативные ответы преподавателя на возникающие вопросы студентов;
- анализ различных точек зрения, как существующих в химической науке, так и высказываемых студентами во время лекции,
- максимальное использование средств наглядности (в том числе технических);
- проведение лекционного демонстрационного химического эксперимента;

– рассмотрение некоторых аспектов изучаемого учебного материала и способов его объяснения с позиции его применения в профессиональной среде.

В зависимости от места лекции — ступени, этапа, стадии обучения в методике интерактивного обучения возможны различные внутренние формы интерактивных лекций. Каждая конкретная лекция может включать в себя несколько внутренних форм.

Разновидность лекций при интерактивных формах работы представлены ниже.

Проблемная лекция. На этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

Проблемная лекция обеспечивает достижение следующих дидактических целей:

1. Усвоение студентами теоретических знаний;
2. Развитие теоретического мышления;
3. Формирование познавательного интереса к содержанию учебного предмета.

Успешность достижения цели проблемной лекции обеспечивается взаимодействием преподавателя и студентов. Основная задача преподавателя состоит не только в передаче учебной информации, а в приобщении студентов к объективным противоречиям развития научного знания и способам их разрешения. Это формирует мышление студентов, вызывает их познавательную активность.

С помощью сочетания проблемных и информационных вопросов преподаватель может учитывать и развивать индивидуальные особенности каждого.

Таким образом, лекция становится проблемной, если в ней реализуется принцип проблемности выполняются два взаимосвязанных условия:

1. Реализация принципа проблемности при отборе и дидактической обработке содержания учебного курса до лекции;
2. Реализация принципа проблемности при развертывании этого содержания непосредственно на лекции.

Первое условие достигается разработкой преподавателем системы познавательных задач – учебных проблем, отражающих основное содержание учебного предмета; а второе – построением лекции как диалогического общения преподавателя со студентами.

Проблемные лекции обеспечивают творческое усвоение студентами принципов и закономерностей изучаемой науки, активизирует учебно-познавательную деятельность студентов, их самостоятельную аудиторную и внеаудиторную работу, усвоение знаний и применение их на практике.

Лекция-визуализация. Данный вид лекций является результатом использования принципа наглядности, содержание которого изменяется с появлением новых форм и методов активного обучения.

В ходе лекции-визуализации студенты преобразовывают устную и письменную информацию в визуальную форму, что способствует и выделению и систематизации наиболее значимых элементов дисциплины. Процесс визуализации представляет собой свертывание разных видов информации в наглядные образы, которые, будучи восприняты и развернуты, могут служить опорой для мыслительных и практических действий. Выделяют различные виды визуализации - натуральные, изобразительные,

символические, - каждый из которых или их сочетание выбираются в зависимости от содержания учебного материала. При переходе от текста к зрительной форме или от одного вида наглядности к другому может теряться некоторое количество информации. Но это является преимуществом, т.к. позволяет сконцентрировать внимание на наиболее важных аспектах лекции, способствуя ее наилучшему пониманию и усвоению.

Лекция-провокация. Лекция-провокация разработана в целях развития у студентов умений оперативно анализировать профессиональные ситуации, выступать в роли экспертов, оппонентов, рецензентов, выявлять неверную или неточную информацию. Лекция-провокация вызывает высокую интеллектуальную и эмоциональную активность, поскольку студенты на практике используют имеющиеся знания, и осуществляют с преподавателем совместную учебную работу. Особенности построения лекции-провокации:

- необходимо заложить в содержание лекции определенное количество ошибок содержательного, методического или поведенческого характера;
- требует дополнительной творческой работы преподавателя над лекционным материалом, для которого необходимо высокой уровень лекторского мастерства;
- количество запланированных ошибок зависит от специфики учебного материала, дидактических и воспитательных целей лекции, уровня подготовленности студентов;
- лекция с запланированными ошибками выполняет не только стимулирующую функцию, но и контрольную.

Данный вид лекции лучше всего проводить в завершении темы или раздела учебной дисциплины, когда у студентов сформированы основные понятия и представления.

Бинарная лекция (лекция вдвоем). Учебный материал проблемного содержания преподается студентам в живом диалогическом общении двух преподавателей между собой. В данном виде лекций моделируются реальные

профессиональные ситуации обсуждения теоретических вопросов с разных позиций двумя специалистами, например теоретиком и практиком, сторонником или противником той или иной точки зрения. Высокая активность участников (преподавателей) диалога вызывает мыслительный и поведенческий отклик студентов, что является одним из характерных признаков интерактивного обучения: уровень вовлеченности в познавательную деятельность студентов сопоставим с активностью преподавателей. Студенты получают наглядное представление о культуре проведения дискуссии, способах ведения диалога, совместного поиска и принятия решений.

Лекция пресс-конференция. Активизация деятельности студентов на лекции пресс-конференции достигается за счет адресного информирования каждого студента, в чем состоит отличительная черта такой формы. Необходимость грамотной постановки вопроса активизирует мыслительную деятельность, а ожидание ответа на свой вопрос концентрирует внимание студента.

Лекцию пресс-конференцию можно проводить на любом этапе изучения темы или раздела дисциплины «Химия».

В начале изучения темы основная цель лекции – выявление круга интересов и потребностей студентов, степени их подготовленности к работе, отношение к изучаемому предмету. С помощью лекции-пресс-конференции преподаватель может составить модель аудитории слушателей – ее установок, ожиданий, возможностей. Это особенно важно при встрече преподавателя со студентами-первокурсниками, или в начале чтения спецкурса куратором группы, при введении новых дисциплин и т.п.

В середине проведения темы лекция пресс-конференция направлена на привлечение внимания слушателей ключевым вопросам изучаемой дисциплины, уточнение представлений преподавателя о степени усвоения материала, систематизацию знаний студентов, коррекцию выбранной

системы лекционных и практических занятий по теме, может выступать формой промежуточного контроля знаний студентов.

Основной целью лекции пресс-конференции в конце темы или раздела изучаемой дисциплины «Химия» является подведение итогов лекционной работы, выявление перспектив применения теоретических знаний на практике как средства освоения материала последующих учебных дисциплин или в будущей профессиональной деятельности.

Лекция-беседа или «диалог с аудиторией» является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Она предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией посредством привлечения внимания студентов к наиболее важным вопросам темы, определение содержания и темпа изложения учебного материала с учетом особенностей студентов. Эффективность лекции-беседы в условиях группового обучения может снижаться из-за невозможности вовлечения каждого студента в двусторонний обмен мнениями даже при малой численности группы.

К участию в лекции-беседе слушателей можно привлечь с помощью озадачивания студентов вопросами информационного и проблемного характера; выяснения мнений и уровня осведомленности студентов по рассматриваемой теме.

Анализируя возможные варианты проведения интерактивной лекций, нами была выбрана лекция-беседа для разработки комплекса учебных занятий при изучении темы «Растворы» студентами нехимического направления, ввиду простоте проведения лекционного занятия и более активного влечения студентов в процесс познания.

Интерактивные практические и лабораторные занятия. В системе интерактивного обучения химическим дисциплинам практические и лабораторные занятия рассматривается как форма организации обучения сравнительно небольшой группы студентов под руководством преподавателя. Нормативное (с точки зрения организации труда

преподавателя) отличие состоит в численности студенческой группы, формально практическим занятием считается занятие с группой 25-30 человек, а лабораторным — с подгруппой из 12—15 студентов. В практике обучения химическим дисциплинам независимо от численности студентов выделяют нелекционные занятия двух видов – практические и лабораторные экспериментальные занятия.

Практические занятия в течение долгого времени использовались преимущественно для научения студентов решению расчетных задач по химии, написанию уравнений химических реакций и тренировки подобных умений.

Успешным результатом считается появления навыка в решении определенного типа химических задач, когда пуск программ деятельности осуществляется с сокращенной ориентировочной частью. Несомненно, химические задачи как специфическое средство обучения химии, позволяют «провести» студента по всем уровням деятельности от знаний-знакомств, знаний-копий до знаний-умений и знаний-трансформаций. С этой целью практикуется возрастание сложности задач, введение в условие несоответствий, противоречий. В методической системе интерактивного обучения химическим дисциплинам на интерактивных практических занятиях ведущим является метод решения учебных задач на основе *анализа конкретных ситуаций*.

Конкретная ситуация – это любое событие, которое содержит в себе противоречие или вступает в противоречие с окружающей средой. Ситуации могут нести в себе как позитивный, так и отрицательный опыт. Все ситуации делятся на простые, критические и экстремальные. В основе метода анализа конкретных ситуаций (case-study) лежит описание конкретной профессиональной деятельности или эмоционально-поведенческих аспектов взаимодействия. При изучении конкретной ситуации, и анализе конкретного примера студент должен вжиться в конкретные обстоятельства, понять ситуацию, оценить обстановку, определить, есть ли в ней проблема и в чем ее

суть, определить свою роль в решении проблемы и выработать целесообразную линию поведения.

Однако только навык в решении определенного типа расчетных химических задач не соответствует овладению соответствующей компетенцией, которая состоит еще и в демонстрации знаний и понимания важнейших фактов, концепций, принципов и теорий химии, их интерпретации, творческом применении и оценивании. Поэтому наряду с современными методиками обучения решению химических задач на практических занятиях обязательно коллективное обсуждение изучаемых фактов и теорий, проблем, связанных с решением задач, применением химических явлений и т.п.

При работе по методу традиционного анализа достигаются следующие цели:

- развитие аналитического мышления, применение анализа в динамике;
- привитие практических навыков работы с информацией;
- расширение коммуникативной компетентности;
- формирование способности выбора оптимальных вариантов эффективного взаимодействия с другими людьми;
- повышение мотивации к обучению теории проблемы.

На практических занятиях должна развиваться научная речь студента. Пропуск внешнеречевого этапа существенно затрудняет формирование умственных действий, тормозя перевод действия в понятийную форму, а также ингибирует развитие компетенций. На начальных этапах обучения (дидактического цикла) предметом обсуждения служит сообщаемый преподавателем материал, на дальнейших этапах — подготовленный студентами в ходе самостоятельной работы, а также способы деятельности по овладению компетенциями.

Формирование и развитие практических специальных компетенций происходит преимущественно на лабораторных занятиях, предназначенных

для организации и проведения экспериментальных лабораторных работ по дисциплине. Специфика химии как экспериментальной науки обуславливает требование проведения лабораторных занятий в специально оборудованных учебных лабораториях. Лабораторные работы в зависимости от стадии обучения носят демонстрационный, тренинговый, частично-поисковый или исследовательский характер.

Организация лабораторных работ по химии предусматривает работу студентов в малых группах (парами, тройками), часто переменного состава. Именно в групповом взаимодействии появляется возможность развития личностных и межличностных навыков, способности обосновывать решения, распределять и выполнять определенные роли.

Применение игровых технологий в лабораторных занятиях нами видится более эффективным интерактивным методом обучения для создания положительного интереса к занятию у студентов нехимического направления.

3. РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «РАСТВОРЫ» СТУДЕНТАМИ НЕХИМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

3.1 Разработка интерактивной лекции

Цель разработки лекционного занятия – представить один из возможных вариантов проведения лекционного занятия по теме «Растворы» студентам нехимического направления.

Задачи занятия:

Образовательные: обеспечить усвоение основных понятий изучаемой темы.

Развивающие: развитие абстрактного и логического мышления, а также, умений грамотно и четко выражать свои мысли.

Воспитательные: создание условий, обеспечивающие воспитание интереса студентов нехимического направления к дисциплине «Химия»

При проведении интерактивной лекции в разработке комплекса учебных занятий применялись такие виды формы организации занятия, как беседы и проведением дискуссии в конце занятия для рефлексии.

Образовательная среда построена на структурировании учебного материала. Учебный материал представлен пошаговыми целостными единицами, включающий весь спектр необходимых и достаточных материалов для усвоения.

Разработанная интерактивная лекция при изучении темы «Растворы» состоит из 3 этапов.

Первый этап является организационно-мотивационным. Чтобы вовлечь студентов в учебный процесс, преподаватель должен рассказать о важности изучаемой темы занятия, в данном случае «Растворы».

Второй этап осмысления является основной частью проведения интерактивной лекции. На данном этапе рассматривается основной учебный материал. Учебный материал по теме «Растворы» был разделен на 4 модуля.

I модуль. Основы понятия «Раствор». Студентам задается вопрос: Дайте определение термину «Растворы». Студентам разрешается поиск определений в Интернет источниках в течении определенного времени. Далее ведется обсуждение для выбора наиболее полного определения и записывается все под диктовку.

II модуль. Классификация растворов. Вопрос от преподавателя: Какие бывают растворы? Рассматриваются различия растворов по агрегатному состоянию, комбинации растворителя и растворенного вещества по агрегатному состоянию, по степени концентрации и т.п. Ведется поиск примеров и проводится обсуждение.

III модуль. Способы выражения концентрации растворов. Проблемный вопрос студентам: Как можно выразить содержание каждого компонента в растворе? При затруднении с ответом, преподаватель напоминает о массовой доле. Также на данном модуле рассматривается и другие методы определения концентрации растворов.

Студентам предлагается написать формулы, по которым можно рассчитать молярную концентрацию раствора; нормальную концентрацию раствора; титр раствора.

Также по данной теме можно задать следующие вопросы:

– Как пользоваться таблицами плотности? Определите плотность 96%-ной серной кислоты.

– Как изменится концентрация раствора после его разбавления? Изменится ли при этом масса растворенного вещества? Масса раствора?

– Как изменится концентрация раствора после его упаривания? Изменится ли при этом масса растворенного вещества? Масса раствора?

IV модуль. Свойства растворов. На данном модуле вновь ставится проблемный вопрос: Отличаются ли свойства растворов от свойств чистого растворителя? Обсуждается вопрос. Далее подробнее рассматривают свойства растворов.

Также на этапе осмысления после знакомством с основными положениями учебного материала можно провести «Мозговой штурм». Примеры вопросов для проведения «Мозговой штурм»: Что быстрее замерзает, вода или рассол? Почему вода в морях не замерзает при 0°C? А также подводятся общие итоги проведенной лекции с помощью повторения основных положений лекции и обобщения изученного материала.

Таблица 3.1

Характеристика этапов лекционного занятия

Название этапа	Организационно-мотивационный этап	Основная часть	Заключение. Рефлексия
Задачи	Настрой учащихся на восприятие учебного материала. Установка приоритета при изучении темы.	Проведение интерактивной лекции.	Подведение итогов лекции.
Вид деятельности преподавателя	Организация деятельности учащихся и собственной деятельности.	Управление мыслительной деятельности с помощью проведения бесед	Организация аналитической деятельности по изученному материалу
Планируемый образовательный результат	Формирование положительной мотивации.	Формирование знаний по теме «Растворы»	Закрепление полученных знаний. Обучающиеся анализируют занятие и дают оценку приобретенным умениям и навыкам.

3.2. Разработка практического занятия

В данной разработке мы предлагаем практическое занятие для студентов специальностей 05.03.06 «Экология и природопользование», 33.05.01 «Фармация».

Разработка проведения практического занятия по теме «Растворы» студентам нехимических специальностей основана на использовании метода анализа конкретных ситуаций (Case study).

При разработке учитывались ряд обязательных требований:

- разработанная «конкретная ситуация» должен логично продолжать содержание теоретического курса и соответствовать будущим профессиональным потребностям сегодняшних студентов;
- сложность описанной ситуации должна учитывать уровень возможностей студентов, т.е. с одной стороны, быть по силам, а с другой – вызывать желание с ней справиться и испытать чувство успеха;
- содержание должно отражать реальные профессиональные ситуации, а не выдуманные события и факты;
- студентам должны быть предоставлены четкие инструкции работы над конкретной ситуацией.

Практическое занятие на основе анализа конкретных ситуаций был разделен на следующие этапы:

- подготовительный этап;
- аналитический этап;
- заключительный этап.

На подготовительном этапе преподаватель конкретизирует цели, разрабатывает соответствующую «конкретную ситуацию» для решения задач и сценарий занятия.

На аналитическом этапе происходит вовлечение обучающихся в живое обсуждение реальной профессиональной ситуации. Преподаватель обозначает контекст предстоящей работы, обращаясь к компетентности обучающихся в определенной области.

Интерактивное обучение во время проведения практического занятия по теме «Растворы» реализуется при предоставлении возможностей для студентов самостоятельно реализовать процесс обучения.

Преподаватель придумывает «конкретную ситуацию» для самостоятельной работы студентов во время практического занятия. Студенты сами придумывают условия задач по теме «Растворы» и предлагают решить их другим студентам.

При разработке нами предлагается такие интерактивные приемы, как:

- «Составь задание партнеру» – придумать задачи по теме «Раствор» и предложить их решить своим одноклассникам;
- «Объясни» – составление задач по теме «Растворы» с последующим объяснением правил их решения своим одноклассникам.

Студентам специальности 05.03.06 «Экология и природопользование» при проведении практического занятия нами была разработана следующая конкретная ситуация: «При добыче меди методом подземного выщелачивания используются кислоты, переводящие соединения меди в более растворимые формы».

Студенты разделившись на несколько групп, составляют условия задачи для других студентов. Возможный пример самостоятельного составления расчетных задач прикладного содержания «студентами-геологами» представлен ниже.

При добыче меди и его солей из полиэлементных руд, в которой могут содержаться также никель и цинк, в промышленности используются такие

кислоты как HCl , HNO_3 , H_2SO_4 . Определите молярную и нормальную концентрации используемых кислот, если их содержание в водных растворах равен следующим показателям: 10% раствор HCl , 25% раствор HNO_3 , 15% раствор H_2SO_4 .

При проведении практического занятия студентам специальности 33.05.01 «Фармация» нами предлагается следующая ситуация: «Для дезинфекции ран используется йодная настойка. Для смягчения действия в нее добавляют глицерин, а в качестве стабилизатора настойки добавляют йодид калия KI ».

Студенты также разделяются на группы для составления расчетных задач. Возможный пример самостоятельно составленной задачи приведен ниже.

№ 1 задача. При приготовлении 1 л 5% настойки йода в нее добавили 20г йодида калия для улучшения растворения йода и стойкости раствора йода. Определите концентрацию стабилизатора в данном растворе.

№ 2 задача. Хирург во время операций попросил медсестру приготовить йодную настойку с добавлением глицерина для обработки раны. Определите массу добавленного глицерина если его содержание в водной растворе 85%.

Следует отметить, что формирование только навыка в решении определенного типа расчетных химических задач не соответствует овладению соответствующей компетенцией, которая состоит еще и в демонстрации знаний и понимания важнейших фактов, концепций, принципов и теорий химии, их интерпретации, творческом применении и оценивании.

Поэтому наряду с составлением расчетных задач на практических занятиях обязательно проводить коллективное обсуждение на

заключительном этапе изучаемых фактов и теорий, проблем, связанных с решением задач и т.п.

3.3. Разработка лабораторной работы в игровой форме

Целью методической разработки лабораторного занятия является организация лабораторного занятия с применением интерактивных методов обучения для закрепления теоретических знаний по теме «Растворы».

Задачи лабораторного занятия:

Образовательные: формировать умения и навыки приготовления растворов, а также определения концентрации растворов.

Развивающие: Развитие умений обучающихся применять полученные знания при проведении лабораторных работ, проводить анализ и сравнения, делать необходимые выводы.

Воспитательные: воспитание познавательного интереса к изучаемому предмету.

Проведение интерактивного занятия на тему «Растворы» с применением игровых технологий, в частности ролевых игр, состоит из следующих этапов:

1. Подготовительный этап. Разрабатывается «сценарий» игры, в котором определяется цели, содержательная сторона и роли участников.

2. Введение в игру. На этом этапе участников знакомят с целями и задачами проводимой игры, осуществляют консультацию и инструктаж.

3. Погружение в игру. На этом фрагменте участники получают «игровое задание» от преподавателя и проводятся лабораторные работы в игровой форме.

5. Подведение итогов игры. Рефлексия. Это важный этап занятия, в котором устанавливается обратная связь. Проводится мониторинг мнений для выяснения степени удовлетворенности, потери и приобретения.

Для проведения лабораторных работ в игровой форме нами предлагается 2 варианта ролевой игры «На уроке Зельеварения».

Первый вариант ролевой игры на лабораторных занятиях по теме «Растворы».

Подготовительный этап. Предлагаемый сценарий игры: «Однажды в Хогвартс было доставлено для изучения от Министерства Магии образцы некоего яда, которое использовались приспешниками Темного Лорда, Пожирателями Смерти. Изучение данных образцов было доверено профессору Снеггу, преподавателю предмета «Зельеваренье». В свою очередь профессор Снегг, проводя анализы над этим ядом, заметил, что его студенты проходят схожее занятие по предмету «Зельеваренье», и решил воспользоваться этим, чтобы студенты полностью усвоили на практике изучаемую тему.

На следующем занятии он принес эти образцы. По ходу занятия, профессор разделил аудиторию на 2 группы и дал методические указания по исследованию образцов яда (в качестве которого был условно взят гидроксид натрия) и приготовлению противоядия (условно аскорбиновая кислота)».

Введение в игру. На этом этапе участников знакомят с целями и задачами проводимой игры, осуществляют консультацию и инструктаж.

Погружение в игру. На этом фрагменте участники получают «игровое задание» от преподавателя и разделяются на команды «Исследователей» и «Целителей». Каждая команда распределяет внутри командные роли. Участники могут исполнять роли экспериментаторов, аналитиков (которые проводят расчеты). Преподаватель играет роль инструктора, в лице профессора Снегга.

Игровой процесс. После разделения на команды, проводится лабораторные работы.

Команде «Исследователей» было поручено приготовление рабочего раствора зелья, содержащее раствор соляной кислоты, и определение концентрации данного преподавателем образца яда.

Лабораторная работа №1 для команды «Исследователей»

Приготовить 0,1М раствор соляной кислоты из более концентрированного раствора.

Лабораторная работа №2 для команды «Исследователей»

Определение концентрации яда (гидроксид натрия) методом кислотно-основного титрования по соляной кислоте.

Команда «Целителей» должны приготовить раствор из точной навески противоядия (аскорбиновая кислота) и провести нейтрализацию яда, определив какое количество противоядия необходимо для нейтрализации.

Лабораторная работа №1 для команды «Целителей»

Приготовление 0,1Н раствора аскорбиновой кислоты из точной навески.

Лабораторная работа №2 команды «Целителей»

Определение нормальной концентрации гидроксида натрия методом кислотно-основного титрования по щавелевой кислоте. Выразить формулу реакции нейтрализации гидроксида натрия аскорбиновой кислотой.

Второй вариант ролевой игры на лабораторных занятиях по теме «Растворы».

Подготовительный этап. Предлагаемый сценарий игры: «Профессор Снегг, учитель «Зельеварения», восхитившись недавно прошедшим в Хогвартсе «Кубком Огня» между разными школами магии, решил провести соревнование среди своих учеников «Кубок Зельеварения». Данная игра проходит в соревновательной форме.

Введение в игру. На этом этапе участников знакомят с целями и задачами проводимой игры, осуществляют консультацию и инструктаж.

Погружение в игру. На этом фрагменте участники получают «игровое задание» от преподавателя и разделяются на команды по факультетам «Гриффиндор», «Слизерин», «Когтевран», «Пуффендуй» а также часть учеников предстают представителями жюри.

Игровой процесс. Каждой команде дается выбор приготовления зелья определенной концентрации. В данном варианте игры студенты команд-участниц игры самостоятельно готовят растворы из присутствующих на лабораторном занятии.

Представители жюри определяют у какого зелья более точная концентрация. Победит та команда, у которой получилось качественное зелье.

ВЫВОДЫ

В результате проведенного теоретического исследования интерактивных методов обучения в соответствии с поставленными целью и задачами были получены основные научные результаты:

1. При анализе педагогических, научно-методических литературных источников обоснована сущность интерактивного обучения и определены основные подходы при классификации интерактивных методов и форм обучения.

2. На основании проведенного обзора литературы и общепедагогических принципов определены цели, содержание и принципы интерактивного обучения, а также педагогические условия использования интерактивных методов по дисциплине «Химия», обоснован выбор методов и форм интерактивного обучения для разработки учебно-методического комплекса.

3. Разработан комплекс интерактивных занятий на тему «Растворы», включающий в себя лекцию, практические занятия и лабораторную работу в игровой форме.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ионин, Л.Г. Символический интеракционизм: Критика современной буржуазной теоретической социологии / Под ред. Г.В. Осипов. М.: Наука, 2003. С. 61-85.
2. Реутова Е.А. Применение активных и интерактивных методов обучения в образовательном процессе вуза: методические рекомендации для преподавателей НГАУ. Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012. 58 с.
3. Абельс Х. Интеракция, идентификация, презентация: введение в интерпретативную социологию / пер. и общ. ред. пер. с нем. Н.А. Головина и В.В. Козловского. СПб.: Алетейя, 1999. 261 с.
4. Андреева Г.М. Психология социального познания : учеб. пособие для студ. психол. и пед. спец. вузов. М.: Аспект Пресс, 2000. 288 с.
5. Панина Т.С., Вавилова Л.Н. Современные способы активизации обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений 4-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2008. 176 с.
6. Коротаева Е.В. Педагогика взаимодействий: учеб. пос. для студ. высш. пед. учеб. заведений. Екатеринбург: Ур. гос. пед. ун-т, 2000. 146 с.
7. Куликова Л.Н. Идеи гуманизма и гуманизации образования в их историческом развитии: педагогический взгляд. Хабаровск: Изд-во ХГПУ, 2003. 323 с.
8. Назарова В.Д. Философско-методологические основания использования интерактивных (диалоговых) технологий обучения в современном образовательном процессе // Вестник Бурятского государственного университета. Сер. 7: Педагогика. Вып. 14. — Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета, 2006. — С 81-91.
9. Гавронская Ю.Ю. Интерактивное обучение химическим дисциплинам как средство формирования профессиональной компетентности студентов педагогических вузов: дисс. ...док. пед. наук. – Российский

государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург, 2008. 434 с.

10. Бадмаев, Б.Ц. Психология и методика ускоренного обучения / Б.Ц. Бадмаев. М.: ВЛАДОС - Пресс, 2002. 269 с.

11. Ступина С.Б. Технологии интерактивного обучения в высшей школе: Учебно-методическое пособие. Саратов: Издательский центр «Наука», 2009. 52 с.

12. Кашлев С.С. Интерактивные методы обучения педагогике. Минск: Вышэйная школа, 2004. 176 с.

13. Кларин, М.В. Интерактивное обучение - инструмент освоения нового опыта // Педагогика. № 7. 2000. – С. 12-18.

14. Махотин, Д.А. Интерактивное обучение на уроках экономики [Электронный ресурс] / URL: <http://www.eidos.ru/journal/>

15. Гейхман, Л.К. Интерактивное обучение общению. Подход и модель. Пермь: Изд-во Пермского госуд-го ун-та, 2002. 260 с

16. Мясоед, Т.А. Интерактивные технологии обучения, спец. семинар для учителей. [Электронный ресурс] / М.,2004 URL: <http://rinrefer.ru/12/refs.php?id=0010>

17. Гущин Ю. В. Интерактивные методы обучения в высшей школе // Психологический журнал «Дубна» № 2, ISSN 2076-7099. 2012. С. 1-18.

18. Комарницкая О.В. Интерактивное обучение физике: Метод, пособие. Херсон: Айлант, 2004. 76 с.

19. Карпенко Е.А. Критерии успешного применения интерактивных технологий в обучении// Психология, социология и педагогика. 2014. № 6 [Электронный ресурс]. URL: <http://psychology.snauka.ru/2014/06/3274>

20. Плаксина, И. В. Интерактивные технологии в обучении и воспитании : метод. пособие. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2014. 163 с.

21. Курышева И.В. Интерактивные методы обучения как фактор самореализации старшеклассников в учебной деятельности при изучении

естественнонаучных дисциплин: дисс. канд. пед. наук. – НГПУ им К. Минина, Нижний Новгород, 2010.

22. Деева Е.М. Применение современных интерактивных методов обучения в вузе: практикум. Ульяновск : УлГТУ, 2015. 116 с.

23. Москалевич, Г.Н. Технология интерактивного обучения: понятие и сущность, особенности и преимущества // Инновационные образовательные технологии. 2014. № 1 (37). С. 43—48.

24. Соосаар Н., Замковая Н. Интерактивные методы преподавания: настольная книга преподавателя. СПб.: Златоуст, 2004. 188 с.

25. Райс О., Карпенко Е. Интерактивные технологии в обучении. // Педагогика нового времени.: М.: «Издательские Решения», 2017. 57 с.

26. Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г. Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения: учеб. пособие. Нижний Новгород, 2013. 158 с.

27. Гдалин Д.А. Образование для устойчивого развития: интерактивные формы обучения: учеб.-метод.пособие /под ред. В. П. Соломин. СПб.: Эпиграф, 2004. 132 с

28. Карпенко Е.А. Игротехники, как способ повышения качества обучения // Психология, социология и педагогика. 2014. № 7 [Электронный ресурс]. URL: <http://psychology.snauka.ru/2014/07/3336>

29. Кибирев А.А. Интерактивные методы обучения: теория и практика: уч.-метод. пособие для студ. высш. учеб. заведений, слуш. учреж. доп. обр. Хабаровск: ХК ИППК, 2003, 117 с.

30. Кругликов, В.Н. Активное обучение в техническом вузе: теоретикометодологический аспект: дис. ...докт. пед. наук. – СПб, 2000.

31. Черных И.А. Теории интеграции: техника интерактивного обучения. Алматы, 2004. 112 с.

32. Гузеев В.В. Системные основания образовательной технологии. М.: Знание, 1995. 135 с.

33. Гвоздева А.В. Дидактические принципы в концепции интегративного подхода к дифференцированному обучению // Знание. Понимание. Умение, № 3, 2007, С. 34-38.
34. Панфилова А.П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2009. 192 с.
35. Кузменок Н.М. Метод интерактивного обучения в организации лабораторного практикума по курсу «Органическая химия» // Труды БГТУ, №8. 2014.
36. Лобанов А.А. Основы профессионально-педагогического общения: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Академия, 2004. 192 с.
37. Рыбальский В.И., Литвиненко Е.А. Игра в педагогическом процессе // Межвузовский сборник научных трудов. Новосибирск: НГПИ, 1989.
38. Майер Л.В., Манахова С.В. Интерактивные формы обучения химии в университете // Журнал «Вестник Северного (Арктического) федерального университета». 2015
39. Репьев Ю.Г. Интерактивное самообучение: монография. М.: Логос, 2004. 248 с
40. Черкасова И.И., Яркова Т.А. Интерактивная педагогика: учебнометодическое пособие. СПб.: НОУ «Экспресс», 2012. 160 с.
41. Куликова, Л.Н. Интерактивные методы в образовании: личностно-созидающие смыслы// сб. науч. ст. по материалам Международной науч.-практ. конф. Хабаровск: ХГПУ, 2002. С. 4-23.
42. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. М.: Народное образование, 2005. 556 с.
43. Добрынина, Т.Н. Интерактивное обучение в системе высшего образования: монография. Новосибирск: Изд. НГПУ, 2008. 183 с.

44. Акулова О.В. Ключевые компетенции как цель и результат современного образования // Академические чтения. Вып. 3: Теория и практика модернизации отечественного образования. СПб.: РПГУ им. А.И. Герцена, 2002. С. 35-37.
45. Болонский процесс: поиск общности Европейских систем высшего образования (проект TUNING) / под ред. В.И. Байденко. М.: Изд-во Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов, 2006. 210 с
46. Болонский процесс: середина пути / под науч. ред. В.И. Байденко. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, Российский Новый Университет, 2005. 378 с.
47. Ананьин А.Д., Байденко В.И., Белов Е.Б. Проектирование государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования нового поколения: методические рекомендации для руководителей УМО вузов Российской Федерации. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. 125 с.
48. Педагогика: учеб. пособие для студ. пед. вузов и пед. колледжей/ под ред. П.И Пидкасистого. М.: Педагогическое общество, 2004. 608 с.
49. Чернобельская Г.М. Система методической подготовки учителя химии в педвузе: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. —М., 1989. — 37 с.
50. Коростылева, Л.А. Психология самореализации личности: Основные сферы жизнедеятельности: автореф. дис. ... д-ра психол. Наук. СПб., 2001. 43 с.
51. Брылева Л.Г. Самореализация личности(онтокультурологический аспект). СПб.: ИОВ РАО, 2002. 188 с.
52. Мещеряков Б.Б., Зинченко В.П. Большой психологический словарь. СПб.: Прайм-Еврознак, 2004. 690 с.
53. Авдюкова, А.Е. Формирование социальной компетентности учащихся в интерактивном взаимодействии на уроках обществознания: автореф. дис. ...канд. пед. наук. Екатеринбург, 2006. 32 с.

54. Выготский, Л.С. Педагогическая психология. М.: Педагогика, 1991. 480 с.
55. Кавтарадзе, Д.Н. Обучение и игра: введение в интерактивные методы обучения. М.: Просвещение, 2009. 173 с.
56. Кавтарадзе Д.Н. Интерактивные методы: обучение пониманию // Биология в школе. № 3. 1998. С. 30-35.
57. Панфилова, А.П. Игровое моделирование в деятельности педагога / под ред. В.А. Сластенина, И.А. Колесниковой. М: Академия, 2006. 370 с.
58. Кукушин В.С. Теория и методика обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. Ростов н/Д. : Феникс, 2005. 474 с.
59. Зайцев О.С. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты: учеб. для студ. высш. учеб. заведений. М.: ВЛАДОС, 1999. 384 с.
60. Аршанский Е.Я. Интеграция химической и методической подготовки студентов как основа формирования профессионально-методической компетентности учителя химии / Академические чтения. Вып. 6: Компетентностный подход в современном образовании. СПб.: Изд-во СПб ГИПСР, 2005. С. 119-123.