

## **ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ ПО ХИМИИ**

**Дошарова Д.Т., Сальникова Е.В.**

**Оренбургский государственный университет, г. Оренбург**

В современном быстро меняющемся обществе человеку недостаточно имеющихся у него знаний и навыков, ведь какими бы глубокими и разносторонними не были его знания, вскоре они могут потерять свою актуальность и значимость. Не зря изречение римского философа и государственного деятеля Луция Сенеки «Век живи – век учись тому, как следует жить» актуально во все времена. Именно самообразование, которое можно рассматривать как форму самостоятельной работы по самосовершенствованию и саморазвитию, является одним из способов преодоления некомпетентности в той или иной сфере жизни. В процессе обучения в высшем учебном заведении студент может и должен овладеть навыками, способностью к самообучению и самообразованию.

Студент, являющийся ключевым звеном в образовательном процессе в целом, должен стать инициатором своего саморазвития. В настоящее время образовательная система России претерпевает значительные изменения в связи с реализацией Болонских соглашений, призванных гармонизировать национальные системы высшего образования Европы. Именно поэтому интерес вызывает проблема изучения самостоятельной работы студентов, так как именно она занимает особое место в подготовке компетентного специалиста в условиях современного общества.

Нами была выдвинута следующая гипотеза: процесс проведения и выполнения лабораторных работ будет эффективнее, если студенты осуществляют подготовку к занятиям посредством организации самостоятельной работы, сопровождающуюся применением определенного алгоритма подготовки и реализацией педагогических условий, способствующих повышению эффективности организации самостоятельной работы.

Идея самостоятельной работы учащихся возникает и формируется на протяжении всей истории педагогической науки, являясь неотъемлемой частью процесса обучения и воспитания.

На современном этапе звучат фамилии множества педагогов-исследователей, освещающих аспекты особенностей организации и условия самостоятельной работы как во всей системе образования в общем, так и в системе высшего образования в частности.

Так, например, значимость самостоятельной работы отмечают такие видные педагоги как Бабанский Ю.К., Матюшкин А.М., Пидкасистый П.И., Выготский Л.С., Гальперин П.Я. и другие. Их исследования показали, что одним из эффективных средств развития самостоятельности и творческой активности учащихся является самостоятельная работа. Бабанский Ю.К. в своей статье «О дидактических основах повышения эффективности обучения» приводит мнение о том, что выдающимся достижением дидактики середины

XIX в. было провозглашение идеи развития активности самих учеников. При этом особое значение в современной дидактике имеет правило активного управления и самоуправления психологическими процессами усвоение новых знаний [1]. Так, во всем известной концепции зон ближайшего развития Л.С. Выготского, внимание также сосредотачивается на самостоятельности обучающегося, так как сама зона ближайшего развития определяется как расхождение между уровнем актуального развития (он определяется степенью трудности задач, решаемых ребёнком самостоятельно) и уровнем потенциального развития (которого ребёнок может достигнуть, решая задачи под руководством взрослого и в сотрудничестве со сверстниками) [2]. То есть основополагающую роль в оценке развития играет именно уровень самостоятельности обучающегося.

Различные направления исследования проблемы организации самостоятельной работы студентов отражены в работах дидактов, психологов и методистов. Это работы С.И. Архангельского, В.П. Беспалько, М.Г. Гарунова, В.А. Козакова, И.Я. Лернера, П.И. Пидкасистого и др. Они исследовали общедидактические, психолого-педагогические, организационно-деятельностные, методические и другие аспекты самостоятельной учебной деятельности [3].

Самостоятельную работу студентов можно определить как вид деятельности, при котором понижен прямой контакт с преподавателем и выполняются различные учебные задания, при этом студенты должны уметь получать новые знания и оперировать ими. Согласно Загвязинскому именно самостоятельная работа является основой вузовского образования, и, говоря о ее значении, и классики, и наши современники приходят к одним и тем же выводам: никакие воздействия извне, инструкции, убеждения и приказы не сравнятся по эффективности с самостоятельной деятельностью [30].

Понятно, что самостоятельная работа студента в условиях современного общества в целом и образования в частности играет немаловажную, если не основополагающую роль, в процессе обучения, но особую актуальность она приобретает при переходе обучающихся от базовых дисциплин к специальным.

При подготовке квалифицированного и компетентного специалиста по направлению «Химия» неотъемлемую часть программы подготовки занимают лабораторные работы по ряду дисциплин. Лабораторная работа, как форма организации и проведения учебных занятий, позволяет получить практические навыки по овладению профессиональной деятельностью, но в силу особенностей учебного плана и организации процесса обучения, имеет ряд противоречащих друг другу моментов. Во-первых, часто программа лабораторного практикума и текущий лекционный материал не совпадают по тематике. Во-вторых, для выполнения лабораторных работ студенту необходимо быть компетентным, он должен понимать цели и задачи практического занятия, что невозможно при несовпадении данного преподавателем материала и целей данной лабораторной работы. В-третьих, лабораторные работы подразумевают не только фактическое выполнение, но также оформление отчетов с соответствующими расчетами и выводами, а также

защиту этих работ. Решение всех этих возникающих проблем сводится к выполнению студентами самостоятельной работе при подготовке к лабораторным работам.

Дисциплина «Химия», являющаяся профильной для будущих химиков, а также необходимой для ряда других специальностей, не становится исключением. При ее изучении самостоятельная работа также выступает одной из основной форм ведения педагогического процесса, так как на аудиторных занятиях просто невозможно охватить весь спектр аспектов этой науки.

Среди видов самостоятельных работ по химии принято выделять:

- лабораторные работы;
- практические занятия;
- научно-исследовательскую работу;
- подготовку к зачетам и экзаменам;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовку к лабораторным работам;
- сдача отчетов и защита лабораторных работ, курсовых и дипломных работ;
- подготовка докладов и рефератов и т.д.

Как и всякая самостоятельная работа, такая работа по химии может быть как аудиторной, так и внеаудиторной, то есть проходить в лекционных кабинетах, специализированных лабораториях, так и вне них. Чтобы развить положительное отношение студентов к внеаудиторной самостоятельной работе студентов, следует на каждом ее этапе разъяснять цели работы, контролировать понимание этих целей студентами, постепенно формируя у них умение самостоятельной постановки задачи и выбора цели.

При обучении химии в высших учебных заведениях согласно рабочим программам выделяются четыре основные формы организации обучения: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Практические занятия представляют собой сочетание элементов семинаров и практикумов по решению задач [47].

Наиболее эффективна в процессе обучения любой дисциплины будет системность форм организации учебного процесса, такую необходимость отмечает А.В. Усова [48].

Системность в организации учебного процесса по химии при подготовке специалиста-химика призвана сформировать у студентов способность работать самостоятельно, то есть осуществлять учебную деятельность, ориентированную на самообразование и саморазвитие в профессиональной деятельности специалиста. Здесь формируется деятельностный подход к обучению, который в свою очередь определяет самостоятельную работу как ведущую форму организации обучения.

Самостоятельная работа при изучении дисциплины «Химия» выполняет ряд функций. Во-первых, согласно определению М.И. Махмутова, она является формой организации обучения [49], определенным видом занятия, обладающим всеми признаками организации процесса обучения как дидактического понятия, исходя из характеристики формы организации обучения Г.И. Ибрагимова [50].

Во-вторых, самостоятельная работа при изучении химии представляет собой разнообразные задания, объединенных в систему (по определению Л.В. Григоренко) [51]. В-третьих, она является деятельностью учащихся, направленной на решение самых разнообразных заданий, имеющих профессиональную направленность будущей деятельности специалиста.

В настоящее время происходит сокращение часов, предназначенных на аудиторное изучение дисциплины, что непосредственно влияет на рост времени, отводимого на самостоятельную работу студентов. Данная ситуация в системе современного процесса обучения требует рассмотрения организации форм обучения химии посредством самостоятельной работы. Причем возникает необходимость ряда действий, направленных на повышения качества выполнения и организации самостоятельной работы.

Для того чтобы процесс проведения лабораторных работ был более эффективным необходима предварительная подготовка к занятиям, которая заключается в теоретическом и практическом обосновании работы, выяснения сути и практической значимости, а также выделении вопросов, которые могут возникнуть при выполнении лабораторных работ.

Во время прохождения педагогической практики в группе студентов второго курса в первой половине осеннего семестра по учебной программе основным разделом по выполнению лабораторных работ был раздел «Основы качественного анализа». Сюда входили лабораторные работы по качественному определению шести аналитических групп катионов и трех аналитических групп анионов. Основными материалами, использовавшимися, являлись учебники по аналитической химии, а также учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ.

Прежде чем приступить к выполнению лабораторной работы студентам рекомендуется предварительно ознакомиться с методологической частью работы, выделить для себя наиболее интересующие моменты, а также пункты, вызывающие затруднения, составить примерный план работы и только после приступить к практическому выполнению.

Было проведено несколько занятий со студентами, на которых разбирались вопросы, касающиеся непосредственно лабораторных работ и организации самостоятельной работы по подготовке к ним.

Для подготовки к лабораторным работам преподавателем традиционно рекомендуется составлять конспект предстоящей лабораторной работы, которую предстоит выполнить, опираясь на методическое пособие.

Конспект представляет собой краткую письменную запись содержания лабораторной работы, предназначенную для последующего восстановления информации с различной степенью полноты. Как и любой другой конспект, конспект лабораторной работы по химии должен удовлетворять следующим требованиям: систематичность, логичность, связность текста. Если в целом записи не отражают логики полного текста, если между отдельными частями записей нет смысловой связи, то такие выдержки не представляют никакой информационной ценности при выполнении работ, то есть конспектом как таковым не является. В конспект включаются не только основные положения,

но и доводы, их обосновывающие, конкретные факты и примеры, но без их подробного описания.

Ценность конспекта состоит в том, что студент волен вести записи так, как ему удобно. То есть не существует строго регламентированной последовательности как таковой, однако при этом существуют определенные способы ведения конспектов с соблюдением последовательности.

Конспект можно было составить в виде кратких выдержек, но на наш взгляд наиболее практично помимо записи тезисов вести сводные таблицы, куда можно включить все необходимые заметки. В частности была предложена такая форма записи той же самой методической выдержки в виде таблицы 1.

Таблица 1 – Пример оформления конспекта лабораторной работы

Определяемый ион	Уравнение реакции	Условия проведения реакции	Наблюдения
$\text{NH}_4^+$	$\text{NH}_4^+ + \text{NaOH} = \text{Na}^+ + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	t	Резкий запах аммиака, посинение красной лакмусовой бумаги, почернение белой фильтровальной бумаги

Составление таких таблиц позволило студентам излагать суть содержания лабораторной работы наиболее наглядно, то есть такая конкретизация при разделении текста на отдельные пункты: определяемый ион, уравнение реакции, условия проведения реакции, наблюдения, существенно облегчает запоминание сущности опыта. Вынесенный в пару строк такой таблицы целый абзац сплошного текста значительно экономит время на выполнение опыта, а также заостряет внимание студентов на ключевых моментах опыта. Такие таблицы развивали умения студентов не только выделять главное в тексте, отбрасывая «пустую» информацию, а также систематизировать выделенное, распределять информацию по приведенным категориям, устанавливать причинно-следственные связи между наличием определяемого иона в растворе и наблюдаемыми явлениями.

Таким образом, определяющей целью на данном этапе работы по организации самостоятельной работы студентов при подготовке к лабораторным работам по химии было научить студентов составлять наглядные и удобные для них конспекты, что является неотъемлемой частью подготовки к занятию. Отталкиваясь от данной цели, перешли непосредственно к деятельностному этапу, на котором студенты, руководствуясь полученными рекомендациями, осуществляют их на практике.

На следующем занятии студентам было предложено сопоставить наблюдаемые явления в ходе выполнения лабораторной работы и то, что они должны были наблюдать теоретически. При выявлении несоответствий следовало выписать их в любой удобной для студентов форме, а после постараться объяснить причину таких явлений. Для большего привлечения

внимания и интереса к данной проблеме, нами было предложено провести эти разъяснения в форме дискуссии. Такая форма работы относится к аудиторной самостоятельной работе и как нельзя лучше дает студентам возможность разрабатывать и принимать решения. Этот метод позволяет максимально полно использовать опыт слушателей, способствуя лучшему усвоению изучаемого ими материала. Это обусловлено тем, что в групповой дискуссии не преподаватель говорит слушателям о том, что является правильным, а сами обучающиеся вырабатывают доказательства, обоснования принципов и подходов, предложенных преподавателем, максимально используя свой личный опыт. Учебные групповые дискуссии дают наибольший эффект при изучении и проработке сложного материала и формировании нужных установок. Этот активный метод обучения обеспечивает хорошие возможности для обратной связи, подкрепления, практики, мотивации и переноса знаний и навыков из одной области в другую. Взаимодействие в учебной дискуссии строится не просто на поочередных высказываниях, вопросах и ответах, но на содержательно направленной самоорганизации участников – т.е. обращении учеников друг к другу и к преподавателю для углубленного и разностороннего обсуждения самих идей, точек зрения, проблемы.

Такая форма работы как дискуссия позволяет решать ряд педагогических задач, а именно: развивает познавательную активность студентов, умение четко формулировать свои мысли, умение бесконфликтно общаться, учит грамотно отвечать на возражения, развивает логического мышления, формирует умение задавать вопросы, развивает коммуникативные способности студентов, умение работать в малых группах.

Перед выполнением следующей работы был проведен экспресс-опрос по основным качественным реакциям, которые предстояло выполнить. Целью экспресс-опроса является осуществление систематического контроля за подготовкой каждого обучаемого, что заставляет студентов при изучении курса активизировать самостоятельную подготовку, самообучение. Так как группа состояла из 12 человек, то в ходе экспресс-опроса была возможность проконтролировать каждого студента, поэтому опрос был осуществлен в ходе устной беседы. О проведении такого опроса студенты не были информированы, так как перед нами стояла задача проверить готовность студентов к занятию «здесь и сейчас», без целенаправленной подготовки к опросу. Такая форма контроля за самостоятельной деятельностью студентов при подготовке к занятиям позволяет формировать у студентов способность отвечать по сути вопроса, оперировать своими теоретическими знаниями, на основе которых можно делать определенные выводы, устанавливая причинно-следственные связи, активизировать деятельность студентов, настроить их на рабочее настроение. Опираясь на выполненные таблицы, студенты легко и быстро отвечали на заданные вопросы.

Кроме того, можно определить условия организации самостоятельной работы студентов при подготовке к лабораторным работам, которые являются наиболее эффективными. Прежде всего, это сочетание аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов. При этом аудиторная

работа организовывается таким образом, что на рассмотрение выносятся вопросы, которые вызывают у студентов затруднения, то есть в аудитории студенты выполняют те задания, которые контролируются и сопровождаются инструкциями преподавателя. В дальнейшем эти задания могут выполняться уже самостоятельно, без непосредственного руководства преподавателя. Также на аудиторных занятиях может осуществляться контроль самостоятельной работой студентов, которую необходимо было выполнять внеаудиторно, то есть это непосредственно сдача отчетов, проведение опросов.

Внеаудиторная самостоятельная работа предполагает индивидуальный, личностный подход к поиску нужного материала, отбора необходимой информации в соответствии с индивидуальными потребностями и возможностями. Здесь важен самоконтроль и самоорганизация, но, тем не менее, не исключается контроль со стороны преподавателя.

Обеспечение студентов всей необходимой литературой и учебно-методическими материалами, также является неотъемлемым условием эффективности самостоятельной работы. Без доступа и правильного использования всех этих источников невозможна качественная самостоятельная подготовка к занятиям.

Помимо этого студент должен был быть ориентирован и заинтересован в организации самостоятельной деятельности. Преподаватель должен не просто давать указания на выполнение самостоятельной работы, а мотивировать студента на эту деятельность. Именно личная заинтересованность и является ключевым фактором, определяющим и культуру самостоятельной работы студента, и эффективность этой самостоятельной работы.

Можно сказать, что основополагающими были три условия, оказывающие значительно влияние на эффективность организации самостоятельной работы студентов при подготовке к лабораторным работам. Это, во-первых, необходимым и определяющим условием эффективной самостоятельной работы является личная заинтересованность студента в самоорганизации своей деятельности. Без личной мотивации и постановки цели саморазвития никакая деятельность, как бы она не была хорошо организована преподавателем, не будет эффективна. Во-вторых, это уже упоминавшаяся нами преподавательская деятельность, которая является направляющей деятельности студентов. Именно помощь и рекомендации преподавателя позволяют студенту правильно и рационально организовать самостоятельную работу, заинтересованность преподавателя в повышении мотивации и интереса студента к самостоятельной деятельности, самообучению и саморазвитию играет важную роль в побуждении студентов к самостоятельной работе. Третьим, но не менее значительным условием, является обеспечение студента соответствующей учебно-методической литературой, однако, в этом условии основополагающим фактор является не само наличие материалов и пособий, а умение ими пользоваться.

Таким образом, посредством организации самостоятельной работы студентов при подготовке к лабораторным работам удалось добиться большей эффективности в выполнении лабораторных работ.

### Список литературы

1. Бабанский, Ю.К. О дидактических основах повышения эффективности обучения / Ю.К. Бабанский // Народное образование. – 1986. - № 11. - С.105-111.
2. Айсмонтас, Б.Б. Педагогическая психология: схемы и тесты / Б.Б. Айсмонтас. – Москва: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 208 с.
3. Подошва, В.М. Интенсификация самостоятельной работы студентов вузов при обучении курсу высшей математики / В.М. Подошва // Вестник Северного федерального университета. – 2010. - №5. – С. 155-160.
4. Загвязинский, В.И. Теория обучения: Современная интерпретация. Учеб.: Пособие для студ.высш.пед.учеб.заведения / В.И. Загвязинский. – Москва: Издательский центр «Академия», 2001. – 192 с.
5. Хамитова, А.И. Формы организации обучения неорганической и общей химии в химико-технологическом вузе через призму самостоятельной работы студентов / А.И. Хамитова // Известия Российского государственного университет им. А.И. Герцена. – 2008. – №48. – С.115-132.
6. Усова, А.В. Система форм учебных занятий / А.В. Усова // Советская педагогика. – 1984. – №1. – С. 24-27.
7. Махмутов, М. И. Проблемное обучение: основные вопросы теории / М.И. Махмутов. — Москва: Педагогика, 1975. — 368 с.
8. Ибрагимов, Г.И., Ибрагимова Е.М. Теория обучения: учеб.пособие / Г.И. Ибрагимов, Е.М. Ибрагимова. – Москва: Изд-во Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2011. – 384 с.
9. Григоренко, Л.В. Формирование готовности студентов педвуза к профессиональной деятельности в процессе самостоятельной работы: автореф. дис. ...канд.пед.наук / Л.В. Григоренко. – Харьков, 1991. – 21 с.