

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» В СИБУПК

**Анна Валентиновна Минина**, канд. хим. наук, доц., Сибирский университет потребительской кооперации, г. Новосибирск, [rrebbekka123@gmail.com](mailto:rrebbekka123@gmail.com);

**Игорь Гельевич Бочкарев**, канд. хим. наук, доц., Сибирский университет потребительской кооперации, г. Новосибирск, [bochkarev\\_ig@bk.ru](mailto:bochkarev_ig@bk.ru);

**Татьяна Григорьевна Алифиренко**, ст. преподаватель, Сибирский университет потребительской кооперации, г. Новосибирск, [aliftg@mail.ru](mailto:aliftg@mail.ru)

***Аннотация.** В статье рассматривается опыт применения технологии дистанционного обучения на примере изучения дисциплины «Химия», особенности организации и проведения лекционных занятий, практических, лабораторных работ, самостоятельной и исследовательской работы обучающихся, а также текущего и итогового контроля результатов обучения с использованием современных инструментов мультимедиа. Показана необходимость перестройки образовательного процесса в сторону более эффективных интерактивных форм изучения материала.*

***Ключевые слова:** технологии, дистанционное обучение, образование, химия, педагогический опыт*

Вынужденный переход на дистанционное обучение в 2020-2021 учебном году вместе с трудностями принес и плоды существенных изменений во взглядах преподавателей на устоявшиеся традиционные формы обучения. Открылись технические возможности для более эффективных способов подачи материала с привлечением цифровой среды, которые ранее в силу инерции не применялись вовсе, либо применялись в небольшом объеме [3, с.95]. В законе «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 используется термин «дистанционные образовательные технологии», обозначающий технологии на основе Интернет-сетей, телекоммуникационных сетей, предполагающий взаимодействие между участниками образовательного процесса на расстоянии [1]. Дистанционное обучение включает в себя все компоненты учебнопроцесса: учебные программы, цели обучения, методологию.

Преимущества дистанционного обучения для преподавателей:

1. Возможность активно привлекать интернет-ресурсы для визуализации сложных химических процессов, что способствует более легкому их восприятию, осмыслению и сохранению в памяти, что в свою очередь помогает более быстрому достижению образовательных целей.

2. Концентрированное представление учебной информации обеспечивает быстрое продвижение в освоении учебного материала.

3. Использование высокоэффективных педагогических технологий (проблемное и интерактивное обучение, модульные технологии, адаптивные

технологии и др.) способствуют активизации и интенсификации образовательной деятельности учащихся и студентов.

Преимущества для учащихся и студентов:

1. Возможность заниматься в удобное для себя время и не зависеть от местоположения и состояния здоровья.

2. Движение учащихся по индивидуальной образовательной траектории, что способствует повышению заинтересованности в изучении предмета, самостоятельности и ответственности.

3. Мультидоступ к информации снижает затраты на подготовку к занятиям, в то же время развивая способность структурировать изучаемый материал, выявлять главную мысль, видеть причинно-следственные связи, обобщать и делать выводы.

Опыт показывает, что для успешной организации дистанционного обучения учебный контент должен иметь набор разнообразных форм, быть хорошо структурированным, содержать подробные комментарии и инструкции. Критериями качества информационно-образовательного ресурса являются: обоснованность используемого материала, удобство, доступность, лаконичность, интерактивность, одновременное использование различных форм представления информации, нестандартный подход к подаче и раскрытию материала, нетрадиционные формы организации урока [4, с. 99]. Зависимость от преподавателя при этом минимальная, а в некоторых случаях вообще отсутствует [5, с. 117].

Для проведения онлайн-лекций использовалась платформа Microsoft Teams с возможностью демонстрации презентаций PowerPoint, интерактивного взаимодействия с участниками группы посредством чата, видео- и аудиосвязи. Для активизации и интенсификации учебной деятельности студентов преподавателями использовалась технология проблемного обучения в форме интерактивных лекций через решение пошаговых заданий в процессе диалогового общения. Такой подход ориентирует обучающихся не на усвоение готовых научно-теоретических формул и конкретных прикладных рекомендаций – рецептов, а на творческую поисковую деятельность по добыванию и конструированию новых знаний [2, с. 105]. Лекции предварительно выкладывались в электронно-методический кабинет СибУПК, в папку участников группы, где были доступны на протяжении всего периода обучения. Особенностью изложения лекционного материала является наличие наводящих проблемных вопросов и заданий, предшествующих подаче новых дидактических единиц изучаемого курса. В случае отсутствия студента на занятии у него всегда сохранялась возможность войти в электронно-

методический кабинет, найти нужный ресурс, индивидуально пройти весь путь по усвоению нового материала и сделать опорный конспект.

Практические задания по химии выкладывались в электронно-методический кабинет с соответствующими инструкциями. Важной особенностью создания заданий для практических занятий являлась четкая продуманная структура, построенная на принципе «от простого к сложному». В процессе выполнения практических заданий учащиеся отработывали изучаемый материал, применяя новые знания для выполнения проблемных блоков, продвигаясь в направлении более активных творческих форм учебной деятельности.

Дистанционная форма лабораторных работ представляла собой совокупность демонстрационных опытов, представленных в видеоэкспериментах, сопровождающихся исчерпывающими комментариями. Далее предлагалось описать наблюдаемые явления, объяснить и сформулировать выводы в соответствующих разделах отчета. Главная задача преподавателя на этом этапе – подобрать электронный ресурс по теме и разработать такую форму отчета с соответствующими заданиями, чтобы учащиеся смогли выполнить эту работу самостоятельно с высокой степенью эффективности. Пример формы отчета по одному из заданий по теме «Химическая кинетика и равновесие»:

#### Опыт 1. Смещение равновесия в обратимой реакции

##### 1. Посмотрите видео:

<https://yandex.ru/video/preview?filmId=16989482328442651726&url=http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DEoka1wJ7IBo&text=%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%961.%20%D0%9E%D0%BF%D1%8B%D1%82%20%E2%84%962&path=sharelink>

##### 2. Начертите таблицу и заполните её по результатам опыта:

Номер пробирки	Равновесная система		Изменение концентраций веществ в равновесной системе			Наблюдаемые изменения	
	FeCl <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub> NCS	FeCl <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub> NCS	NH <sub>4</sub> Cl	Усиление или ослабление окраски	Смещение равновесия вправо (→) или влево (←)
1	5	5	1				
2	5	5		1			
3	5	5			1		
4	5	5	Контрольная пробирка				

3. Составьте уравнение обратимой реакции и укажите, какой из ее компонентов обуславливает окраску раствора.

4. Запишите выражения скоростей прямой и обратной реакций приведенного уравнения и выражение константы химического равновесия.

5. Сделайте вывод о влиянии концентрации реагирующих веществ и продуктов реакции на направление смещения равновесия, используя принцип Ле Шателье.

Такой формат имеет единственный недостаток – отсутствие практического опыта работы с химическими реактивами. С теоретической же точки зрения его эффективность соизмерима с работой в лаборатории, более того, способствует повышению самостоятельности и ответственности учащегося в связи с меньшей психологической зависимостью от преподавателя.

Самостоятельная работа студентов с целью усвоения знаний, отработки умений и навыков организована с помощью сервисов Google. Разработан сайт «Углеводы», представляющий базовый и углубленный уровни, содержащий постановку целей и задач, прогнозируемые результаты, классификацию, характеристику углеводов, их значение, а также обратную связь. Сайт включает в себя дополнительную информацию, например, о значении и получении веществ на основе их строения и свойств, исторические справки. На сайте дан анализ формул, схем строения и характеристика свойств соединений. Закрепление знаний и формирование умений происходит при выполнении сравнительной таблицы и теста. При составлении теста в программе «Google формы» использованы различные формы заданий: один из списка, установление соответствия, множественный выбор, раскрывающийся список.

Другой формат организации самостоятельной учебной деятельности студентов – интерактивный рабочий лист. Он представляет собой дидактическую единицу, которая характеризуется четкой структурой, алгоритмом учебных целей и задач, доступностью, автономностью, направленностью. При создании интерактивного рабочего листа нами использовались задания репродуктивного и продуктивного типов, а также разные виды оценивания достижений учащихся: формирующие и констатирующие. Тренировочные задания разной формы разрабатывались также с использованием ресурса *learningapps.org*, *puzzlecup.com*.

В качестве инструмента, позволяющего поддерживать и направлять прогресс обучающихся, а также для измерения достигнутых результатов, используется единый портал интернет-тестирования в сфере образования *i-exam.ru*. С его помощью создавались группы тестируемых, затем студенты проходили уже готовые тренировочные задания из предлагаемых разделов. После тренировки, сопровождающейся подробными пояснениями выявленных ошибок, учащимся предлагались контролируемые задания. Подробный отчет

позволял определить слабые места каждого тестируемого и направить усилия на устранение пробелов. Мы выявили эффективность использования i-exam.ru на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации.

В рамках дистанционного формата успешно применяется исследовательский метод обучения. Результаты исследований студенты выставляют на онлайн-доске Padlet. Онлайн-доска – это сервис, который дает возможность каждому ученику представить свою работу в любом из возможных форматов, участникам группы прокомментировать другие работы, а преподавателю – оценить и прокомментировать каждого, не потратив на это много времени. Деятельность обучающихся структурируется следующим образом:

- 1) определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования;
- 2) выдвижение гипотезы их решения;
- 3) обсуждение методов исследования;
- 4) проведение сбора данных;
- 5) анализ полученных данных;
- 6) оформление конечных результатов;
- 7) подведение итогов, корректировка, выводы (использование в ходе совместной работы метода «мозгового штурма», «круглого стола», статистических методов, творческих отчетов, презентаций и пр.).

В настоящее время мы являемся участниками влияния технологий дистанционного обучения на очный формат. Такое взаимопроникновение проявилось, в частности, в появлении смешанного обучения, интегрирующего обучение с учителем и дистанционное обучение. Такой формат способствует персонализации образования, развитию личной ответственности за собственные успехи и неудачи. Переход каждого студента к изучению нового материала возможен только после того, как он подтвердит овладение предыдущим в проектной практико-ориентированной работе.

Одна из моделей смешанного обучения, позволяющая реализовать интерактивные формы работы на занятии, – модель «перевернутый класс». Студенты работают дома в учебной онлайн-среде, а на занятии закрепляют изучаемый материал и актуализируют полученные знания. Занятие может проходить в формате семинара, ролевой игры, проектной деятельности и других интерактивных формах. Обучающиеся получают в качестве домашнего задания электронный образовательный ресурс для изучения нового материала. Требования к материалу по изучаемой теме: доступное и избыточное содержание, сопровождаемое аудио- и видеороликами, разнообразные проверочные задания, в том числе интерактивные. Учащиеся могут выполнять задания в любое удобное время, в удобном месте, просмотрев необходимое

количество раз сложные теоретические блоки, двигаясь по собственной образовательной траектории.

Таким образом, при дистанционном обучении преподавателю рекомендуется:

- 1) активизировать познавательную деятельность учащихся;
- 2) сформулировать конкретные цели и задачи, связанные с их познавательными потребностями;
- 3) определить контрольные точки в их индивидуальном образовательном маршруте;
- 4) сформулировать требования к конечному продукту;
- 5) создать условия для осознания обучающимися собственных успехов, для выявления и описания возникающих проблем;
- 6) организовать конструктивную систему поддержки студентов.

Благодаря умелым квалифицированным действиям педагогов, дистанционное обучение позволяет сохранить качество образования, чтобы дать будущему выпускнику неоспоримые конкурентные преимущества в профессиональном мире.

#### Список литературы

1. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон от 29.12.2012. № 273-ФЗ, ст. 16 – Доступ из справ.-правовой системы «Гарант». URL: <http://base.garant.ru/71202838/> (дата обращения: 12.02.2021).
2. Андреев А.А. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация / А.А. Андреев, Солдаткин В.И. М.: Издательство МЭСИ, 2010. 196 с.
3. Аубакирова С.С., Исакова З.С., Тайжанова С.Д. Образовательный процесс в условиях пандемии Covid – 19 // Материалы международной научно-практической конференции «XII Торайгыровские чтения». Павлодар, 2020. Т.3. С. 94–98.
4. Ахаева Ж.Б., Альжанов А.К., Орынбасарова А.А. Оценивание знаний учащихся в условиях дистанционного обучения // Материалы международной научно-практической конференции «XII Торайгыровские чтения». Павлодар, 2020. Т.3. С. 98–102.
5. Науменко А.И., Глушченко Р.В. Управление образовательным процессом, базирующимся на использовании WEB-технологий // Сибирская финансовая школа. Новосибирск, 2012. №5. С. 117–121.

### EXPERIENCE IN APPLYING DISTANCE TECHNOLOGY WHILE TEACHING CHEMISTRY IN SIBERIAN UNIVERSITY OF CONSUMER COOPERATION

**Anna V. Minina**, Cand. Sci. (Chemistry), Associate Professor, Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, [rrebbekka123@gmail.com](mailto:rrebbekka123@gmail.com);

**Igor G.Bochkarev**, Cand. Sci. (Chemistry), Associate Professor, Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, [bochkarev\\_ig@bk.ru](mailto:bochkarev_ig@bk.ru);

**Tatiana G. Alifirenko**, Senior Lecturer, Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, [aliftg@mail.ru](mailto:aliftg@mail.ru)

**Abstract.** *The article discusses the experience in using distance learning technology on the example of studying "Chemistry", peculiarities in organizing and conducting lectures, practical classes and laboratories, students' independent and research work, as well as midterm and final assessment of learning outcomes using current multimedia tools. The necessity of restructuring the educational process towards more effective interactive forms of studying material is shown.*

**Keywords:** *technology, distance learning, education, chemistry, teaching experience*