

СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Мицкевич Елена Николаевна,

старший преподаватель кафедры химии, УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»,

Козлова-Козыревская Алла Леонидовна,

кандидат химических наук, доцент кафедры химии, УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»,

Васильева Наталья Гендриховна,

кандидат химических наук, доцент кафедры химии, УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

(г. Минск, Республика Беларусь)

Обобщен практический опыт преподавания химических учебных дисциплин в режиме удаленного доступа с использованием СДО Moodle и сервисов для проведения видеоконференций. Приведены примеры использования Интернет-ресурсов в процессе обучения химии.

Ключевые слова: дистанционное обучение, информационно-коммуникационные технологии, процесс обучения химии, создание образовательных ресурсов в СДО Moodle.

В настоящее время специалистам в любых сферах деятельности необходимо не только постоянно совершенствовать умения и навыки применения новых информационных технологий, но и рационально сочетать их с традиционными видами деятельности, используя творческий подход к решению профессиональных задач. Соответственно, существенно изменились требования к учебной работе педагогов, что приводит к необходимости изучения условий и последствий применения в образовательном процессе цифровых технологий. При этом можно отметить как положительные, так и отрицательные последствия этого процесса.

Цифровую грамотность рассматривают в разных аспектах [1, 2].

Так, когнитивный аспект связан с тем, как человек оценивает, создаёт, критически подходит к работе с информацией, компьютером, медиа, как он коммуницирует с другими пользователями и как относится к технологиям.

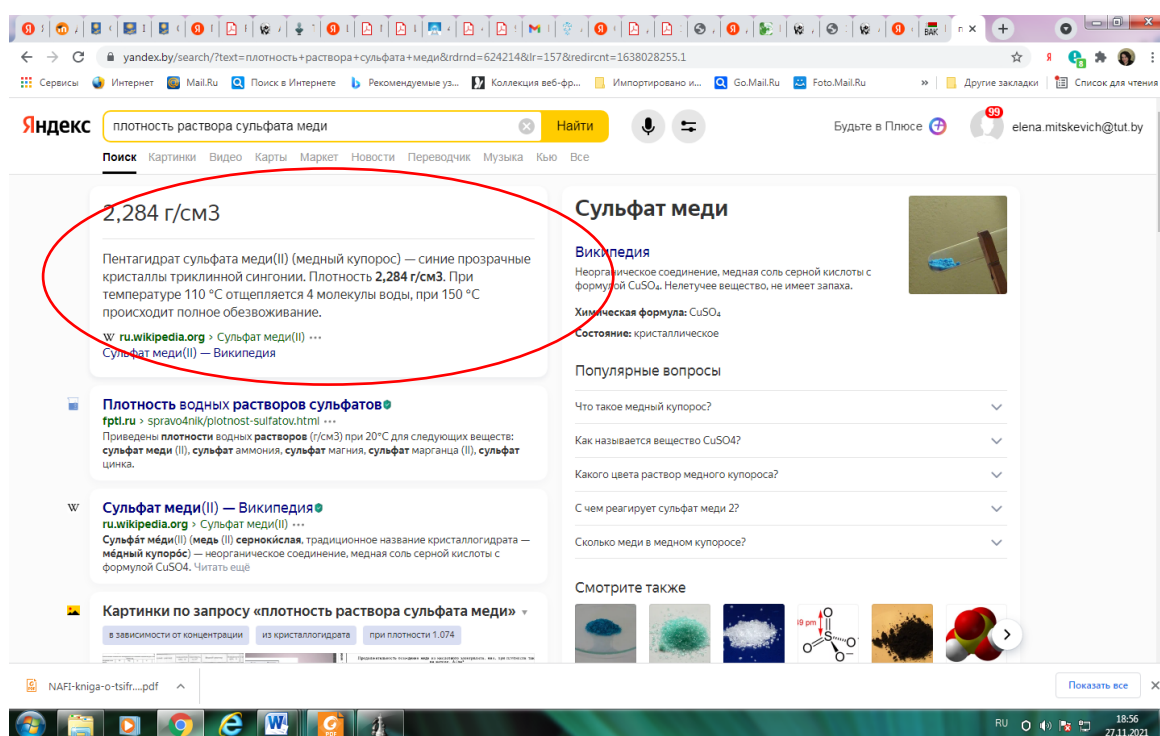
Технический аспект цифровой грамотности отражает умение найти нужную информацию, а также понимание того, как работают цифровые устройства и новые технологии.

Также немаловажен и этический аспект, к которому относят умение проверять достоверность информации и её источников, соблюдать нормы общения в сети, уважать авторское право и т.д.

Что касается компетенций, то, на наш взгляд, основной из ключевых является умение оценивать образовательные ресурсы, модифицировать, создавать и обмениваться цифровыми ресурсами и материалами,

соответствующими целям обучения, особенностям группы обучающихся и стилю преподавания.

Делясь опытом нашей работы, следует отметить, что искать учебную и научную информацию, оценивать ее достоверность мы начинаем с первых занятий. Так, при выполнении лабораторных работ по приготовлению растворов заданного состава мы учим студентов пользоваться как традиционными справочниками на бумажном носителе, так и поисковыми системами типа Google, Yandex и др. Несмотря на то, что студенты активно используют возможности современных гаджетов в повседневной жизни, поиск достоверной научной информации вызывает затруднения. Одна из типичных ошибок – стремление удовлетвориться первыми попавшимися на глаза сведениями. К примеру, по запросу «плотность раствора сульфата меди» первая же ссылка в поисковой системе дает цифру $2,284 \text{ г/см}^3$.



Однако это значение характеризует плотность кристаллов медного купороса, а плотности водных разбавленных водных растворов зависят от содержания растворенного вещества и, как правило, близки к плотности воды (1 г/см^3).

Точно так же в ходе изучения химической термодинамики мы используем поисковые системы для поиска значений стандартных термодинамических характеристик веществ. При этом обращаем внимание на сравнение результатов поиска при разных формулировках запроса, сравниваем данные с нескольких сайтов. Разумеется, в учебном процессе активно используются разработанные преподавателями кафедры электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК) и интерактивные электронные учебно-методические комплексы (ИЭУМК). Последние разрабатываются в

СДО Moodle. На сайте факультета естествознания представлена информация для студентов по всем аспектам образовательного процесса (<https://fezn.bspu.by>).

Положительными сторонами использования ИЭУМК можно считать возможность модифицировать учебный материал в соответствии с целями обучения, особенностям группы студентов и даже стилем преподавания. Так, студенты положительно оценивают возможность просмотреть фото- и видеоматериалы лабораторного эксперимента при подготовке к занятиям.

При написании рефератов, курсовых, дипломных, магистерских работ особое внимание уделяется умению пользоваться и управлять цифровым контентом, не нарушая авторских прав и защищая личные данные.

Наш опыт вынужденного полного перехода на онлайн-преподавание показал, что результат обучение требует большей квалификации со стороны преподавателя, большей дисциплины со стороны студентов, и в целом требует большего времени и усилий для обеих сторон. Преподавателю при разработке образовательных ресурсов требуется тщательная проработка текстов лекций; составление подробных и однозначных инструкций для выполнения заданий; обозначение четких требований к результатам работы (например, требования к содержанию отчета о лабораторной работе). Работа с ИЭУМК требует от студента большей самостоятельности, чем при работе в аудитории, и эта необходимость также вызывает со стороны части студентов негативную реакцию. Как правило, это студенты с невысокой мотивацией к обучению, не имеющие навыков самостоятельной работы с текстом, не имеющие развитых навыков решения расчетных задач. У студентов первого курса, когда меняется полностью стиль обучения по сравнению со школой, переход на обучение онлайн вызывает наибольшие затруднения. Тем более следует отметить такие особенности молодежи, как стремление получить оценку не за результат, а за процесс (регулярно приходится объяснять различие между смыслом слов «делал» и «сделал»). Также наблюдается тенденция к делегированию некоторых функций человеческого мозга гаджетам (помню, где взять нужную информацию, но саму информацию не помню).

Частично спасают ситуацию сервисы для проведения онлайн-конференций (Zoom, MS Neams, Meet Navek Soft и др). Однако для проведения практических занятий по химии, связанных с решением задач, преподавателю необходимо заранее продумать содержание демонстрационного материала. Можно показывать процесс решения задач в Word, PowerPoint, процесс создания разных схем и рисунков (например, изображения атомных орбиталей, геометрии молекул) в Paint. Однако, помимо существенных затрат времени, недостатком такой формы проведения занятий является инвариантность занятия, невозможность быстрой коррекции хода занятия в зависимости от уровня подготовки студентов конкретной группы к изучению данной темы

Самый «больной» вопрос для химиков при онлайн-обучении – лабораторный практикум, ибо приобрести навыки работы с веществом можно

только в лаборатории. Небольшим утешением можно считать возможность демонстрации некоторых лабораторных работ в режиме реального времени с использованием лаборатории Фурье и регистратора данных NOVA LINK. При проведении онлайн-лабораторных работ имеет смысл больше внимания уделять развитию умения интерпретировать наблюдаемые эффекты (в случае проведения качественных реакций, например, или при изучении окислительно-восстановительных реакций) и обработке количественных данных (например, при определении теплоты растворения соли). Для примера, в период пандемии преподавателями кафедры химии были сняты видеоролики для изучения методов и приемов титриметрического анализа (учебная дисциплина «Аналитическая химия») и выложены в ИЭУМК (<https://bspu.by/moodle/enrol/index.php?id=2021>), однако, как показал опыт преподавания данной дисциплины онлайн и исключительно по просмотру и обсуждению видеоматериалов, студенты плохо овладели теорией дисциплины и от этого – низкие баллы на экзаменах (на 2-3 балла ниже, чем в период изучения аналитической химии в офлайн-режиме).

Явный недостаток онлайн-образования – отсутствие развития коммуникационных навыков. Учитель должен работать с детьми, а не с гаджетами. Ему нужно уметь распознавать эмоции, общаться как с отдельными учениками, так и с классом в целом. Студентам также необходимо уметь общаться друг с другом с позиции «коллеги». В конце концов, умение ясно и связно выражать свои мысли приобретается при нахождении в коллективе, а не в виртуальной реальности.

Стоит помнить также, что чрезмерное увлечение ИКТ наносит вред здоровью. Правда, аспект можно вполне учесть педагогам, строго соблюдая санитарно-гигиенические требования [3]. Одно бесспорно: ИКТ – это современное, весьма востребованное направление в образовательном процессе, и при подготовке учителей, педагогов, следует уделять значительное внимание развитию у студентов компетенций, связанных с цифровыми технологиями [4].

Литература

1. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе / Т. А. Аймалетдинов [и др.]. – М.: Издательство НАФИ, 2019. – 84 с.
2. Актуальные проблемы дистанционного обучения [Электронный ресурс]. Чигинцева А. А., 2020. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-distantionnogo-obucheniya/viewer>
3. Криволапова, Е. В. Образовательные технологии в преподавании дисциплин естественнонаучной направленности / Е. В. Криволапова // Молодой ученый. – 2016. – № 10. – С. 114. – URL: <https://moluch.ru/archive/114/31797/> (дата обращения: 19.01.2021).
4. Вылегжанина, Е. А. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе / Е. А. Вылегжанина, Н. Н. Мальцева

// Актуальные задачи педагогики : материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Чита, январь 2015 г.). – Чита : Издательство Молодой ученый, 2015. – С. 4-6. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/146/7072/> (дата обращения: 20.01.2021).

MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TEACHING CHEMICAL DISCIPLINES AT A PEDAGOGICAL UNIVERSITY

**E.N. Mitskevich,
A.L. Kozlova-Kozyrevskaya,
N.G. Vasilyeva**

The practical experience of teaching chemical academic disciplines in remote access mode using Moodle and video conferencing services is summarized. Examples of the use of Internet resources in the process of teaching chemistry are given.

Keywords: distance learning, information and communication technologies, the process of teaching chemistry, the creation of educational resources in the SDO Moodle.