

стимулировать его на получение хорошего результата. Учащейся также должен быть эмоционально положительно настроен и приобрести устойчивую веру в свои силы.

Для работы по преодолению экзаменационного стресса могут подключать социальных педагогов и психологов. Также в школах должна вестись информационно-просветительская работа. Могут проводиться упражнения в виде тренингов либо репетиция (проигрывание) экзаменационных ситуаций, которые направлены на снижение экзаменационной тревожности.

В результате проведенного исследования, различия выраженности экзаменационного стресса среди 9-ых и 11-ых классов статистически незначимы.

1. Кучина, З.Б. Совладающее поведение студентов на экзамене (на примере Интернет-экзамена) / З.Б. Кучина // Журнал практического психолога. – 2010. – № 2. – С. 63-74.

2. Ковалева, С.Н. Подходы к изучению экзаменационного стресса в современной психологии / С.Н. Ковалева // Научное сообщество студентов: сборник материалов VIII Междунар. студ. науч.-практ. конф., Чебоксары, 31 марта 2016 г. / Брянск. гос. ун-т. им. Академика И.Г. Петровского; редкол.: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары, 2016. – С. 95-98.

ОБЛАЧНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ ВЕЩЕСТВ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Семенкова Д.И.,

студентка 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Белохвостов А.А., канд. пед. наук, доцент

Большую значимость для любого химика, в том числе для учителя химии, представляют электронные базы данных, содержащие текстовые описания свойств отдельных веществ, спектры, а также сведения о молекулярных и кристаллических структурах химических соединений. Важно ориентироваться и оперативно находить необходимую информацию не только в имеющихся изданных справочниках, но и в многообразии электронных данных, которые оперативно обновляются учеными всего мира.

Материал и методы. Материалом для исследования явились электронные базы данных физико-химических свойств и синтезов веществ.

Результаты и их обсуждение. Условно можно выделить 4 группы электронных баз данных о химических соединениях [1]:

- структурные, содержащие информацию о молекулярной структуре веществ (Chemical Information Sources/SIRCh, Organic Chemistry Resources Worldwide);
- кристаллографические, представляющие данные о трехмерной структуре кристаллических веществ молекулярного и немолекулярного строения (Inorganic Crystal Structure Database);
- спектральные, являющиеся электронным хранилищем спектров веществ (Spectra & Spectral Data, ChemSpider);
- базы данных о химических реакциях, характеризующие возможные продукты химических реакций в зависимости от исходных реагентов и наоборот (Organic Chemistry Portal).

Границы между отдельными базами данных очень условны. Поэтому при поиске нужной информации полезно просматривать несколько групп баз данных.

Самая большая в мире энциклопедия – Википедия, также стала своего рода базой данных о веществах и их свойствах. Мы проанализировали контент данного ресурса и пришли к выводу, что в нем содержится подробная информация о наиболее часто встречаемых веществах и их свойствах. О веществах можно получить следующую информацию: получение (в лабораторной практике, в промышленности, в биотехнологии), свойства (химические, физические), применение, нахождение в природе, токсикология, история. По веществам, выделены т.н. общие характеристики: регистрационный номер CAS (номер, под которым химическое вещество (или смесь веществ) зарегистрировано в Chemical Abstracts Service (CAS)), PubChem (научная база данных химических эле-

ментов и смесей, которая обслуживается Международным центром биотехнологической информации, регистрационный номер EINECS (номер Европейского Сообщества (ЕС) уникальный семизначный идентификатор, который присваивается веществу для нормативных целей в рамках Европейского союза Европейской комиссией присваивается всем коммерческим химическим веществам используемым в ЕС), SMILES («система упрощённого представления молекул в строке ввода», спецификация однозначного описания состава и структуры молекулы химического вещества), InChI (международный текстовый химический идентификатор. Представляет собой стандартизированный структурный код для обозначения молекул, разработанный, чтобы обеспечить стандартный и читаемый способ кодирования молекулярной информации и облегчить поиск такой информации в базах данных и в интернете), RTECS (база данных по токсичности веществ), Номер ООН (четырёхзначное число, позволяющее определить опасность определенного вещества), ChemSpider (база данных химических соединений и смесей, принадлежащая королевскому химическому обществу Великобритании).

Также приводятся данные: безопасность, предельная концентрация, ЛД50 (полулетальная доза), токсичность, фразы риска (R), фразы безопасности (S), краткий характер опасности (H), меры предосторожности (P), сигнальное слово, пиктограммы GHS, NFPA 704 (стандарт, условное обозначение для быстрого определения рисков, связанных с рядом опасных материалов).

Важно, чтобы будущие учителя химии умели использовать базы данных в своей профессиональной деятельности. Умение осуществлять поиск по базам данных можно отнести к группе предметно-специальных информационно-коммуникационных компетенций учителя химии. Формировать эту компетенцию будущие учителя химии начинают уже на 1 курсе, при изучении курса «Общая химия». Необходимо внедрять использование различных баз данных в учебный процесс.

Приведем общий пример подобных заданий. «Предположим, для своей научной статьи вам нужно найти в справочнике численное значение физико-химической величины (растворимости, теплоемкости, температуры плавления и т.п.), извлеките необходимую информацию из базы данных...».

Поиск подобной информации студенты осуществляют и по электронным версиям справочников, например издания «Справочник химика» под редакцией Б.П. Никольского. Используя сочетание клавиш Ctrl+F, студенты вызывают меню поиска и быстро находят необходимую информацию. Иногда достаточно эффективно осуществить и простой текстовый поиск по названию вещества в известных поисковых системах Google, Yandex и др. В запросе можно использовать систематическое название вещества, торговое, тривиальное, регистрационный номер из различных баз данных, а также название смеси, в которой данное вещество является одним из основных компонентов. После поиска информации в различных базах данных необходимо сравнение полученных данных и обоснование различий, если таковые имеются.

Особый интерес для ученых-химиков представляет поиск по патентам, архивам журналов, репозиториям и др. Основная часть структурной информации о веществах находится в области «скрытого» Интернета, поэтому для обнаружения необходимых сведений следует применять не универсальные поисковые системы, а специализированные поисковые программы и сайты [2].

Заключение. Таким образом, теоретико-методические основы разработки и использования электронных автоматизированных систем и баз данных веществ могут служить инструментом для повышения качества химического образования, систематизации обширного материала, способствовать развитию химической науки

1. Белохвостов А.А. Общая и неорганическая химия. Введение в общую химию: адаптивный курс / А.А. Белохвостов, Е.Я. Аршанский. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2017. – 96 с.

2. Рагойша, А.А. Поиск информации о структуре химического вещества в онлайн-базах данных [Электронный ресурс]: практикум по курсу "Информационные технологии в химии" для студентов спец. 1-31 05 01 Химия (по направлениям) / А.А. Рагойша. – Минск: БГУ, 2013. – 101 с.