

ОПУБЛИКОВАТЬ СТАТЬЮ

в изданиях НИЦ "Социосфера"



[ПОДРОБНЕЕ](#)

СОЦИОСФЕРА

- *Российский научный журнал*
- *ISSN 2078-7081*
- *РИНЦ*
- *Публикуются статьи по социально-гуманитарным наукам*

PARADIGMATA POZNÁNÍ

- *Чешский научный журнал*
- *ISSN 2336-2642*
- *Публикуются статьи по социально-гуманитарным, техническим и естественно-научным дисциплинам*

[ПОДРОБНЕЕ](#)



СБОРНИКИ КОНФЕРЕНЦИЙ

- *Широкий спектр тем международных конференций*
- *Издание сборника в Праге*
- *Публикуются материалы по информатике, истории, культурологии, медицине, педагогике, политологии, праву, психологии, религиоведению, социологии, технике, филологии, философии, экологии, экономике*



[ПОДРОБНЕЕ](#)

- циальные сети как площадка организации межличностных коммуникаций и перформанса идентичности цифрового поколения: сборник материалов исследования / Томский государственный университет. – Томск : Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2016. – С. 99-111.
6. Цуркан Д.А. К проблеме личностного самоопределения в цифровую эпоху. Достижения и перспективы развития молодежной науки. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Петрозаводск. 2019. С. 349-353.
7. Цуркан Д.А. Проблема человеческого конституирования и личностного самоопределения в цифровую эпоху риска. Автореф. дисс... канд филос. наук. Курск. 2020. 24 с.

ПРАКТИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

С. В. Ясько

*Кандидат химических наук, доцент,
Иркутский государственный
университет путей сообщения,
г. Иркутск, Россия*

Summary. The article deals with the organization of the educational process in the study of the discipline "Chemistry". The application of a practice-oriented approach to consolidate the theoretical foundations is proposed. The types of practice-oriented tasks are shown on concrete examples: competence-based, contextual and situational.

Keywords: active technologies; practice-oriented approach; competence tasks; contextual tasks; situational tasks.

Тенденции современного школьного образования привели к тому, что с каждым годом идет стремительный рост снижения качества знаний по химии, а иногда и полное их отсутствие у выпускников школ. Учебный предмет – «Химия» теперь является основным в 8–9 классах, на него в школе отводится минимальное количество образовательных часов, а далее в 10–11 классах, судьба его – «по выбору». Уровень знаний по контрольно-измерительным материалам необходимо показать только тем, кто стремится поступить в вузы, где эта дисциплина является обязательной, а это очень малая доля от общей списочной составляющей всех выпускников. К чему это привело, да к хемофобии, которая наблюдается и у населения в целом, а в большей степени у молодого поколения.

Преподаватели естественнонаучных направлений столкнулись с серьезной проблемой, необходимо ликвидировать пробелы школьного образования и успеть выдать необходимый объем учебного материала, согласно программам дисциплины. И получается, что преподавать по-старому уже невозможно, а альтернатив, которые могли эффективно заменить старые технологии – пока не наблюдается.

Современное информационно-образовательное время требует внедрение новых технологий в образовательный процесс, при изучении дисциплины «Химия» необходимо найти такие методы, которые способствовали

бы прежде всего повышению интереса к этому естественнонаучному направлению, а как следствие и усилению качества получаемых при этом знаний.

Дисциплина «Химия» в ИрГУПСе относится к общеобразовательным, на нее отводится 108 часов и изучается в 1-ом или 2-ом учебных семестрах. На начальных этапах учебного процесса, студенту еще очень трудно осознать, каким образом знания того или иного общеобразовательного предмета пригодятся ему в будущем. Преподавателям приходится искать рычаги мотивации студентов-первокурсников на серьезное отношение к общеобразовательным предметам, и химия относится к их числу.

Возможно, в преодолении этих трудностей при обучении смогут помочь так называемые активные технологии. Активное обучение направлено главным образом не на изложение преподавателем готовых знаний, их запоминание и воспроизведение, что составляло основу традиционных методов, а на самостоятельное овладение студентами знаниями и умениями в процессе активной мыслительной и практической деятельности [2].

Преодоление этих трудностей возможно и через усиление практической направленности обучения. Сокращение отводимых на изучение учебного материала часов ограничивают возможности иллюстрирования применения знаний теоретических основ для объяснения производственных и бытовых процессов, экологических и биологических явлений, химических и биохимических процессов, протекающих в организмах человека и живых существ. Вместе с тем усиление практической направленности при изучении химии не только способствует расширению кругозора студентов, но и будет содействовать повышению уровня знаний, что в целом позволит изменить отношение к химии.

Организация учебного процесса в вузовском обучении при изучении дисциплины «Химия» состоит из лекционных, лабораторных занятий и часов, отводимых на самостоятельную работу. На лекциях необходимо обеспечивать теоретической основой для последующего погружения в практическую составляющую. На лабораторных занятиях подтверждать полученные основы лабораторным экспериментом. Лабораторный химический эксперимент способен выполнять двойную роль, с одной стороны являться объектом изучения, а с другой стороны, средством закрепления материала. В часы лабораторных занятий надо отводить время и на решение практических задач, по возможности сформулированных таким образом, когда рассматриваемая ситуация могла иметь место в жизнедеятельности. Еще в свое время выдающиеся методисты российской химической школы В. Н. Верховский, Л. А. Цветков и др. считали, «что изучение исключительно «меловой», «словесной» химии не только бесполезно, но может принести вред, создавая формальное, непрочное знание» [1].

Такой подход к организации учебной деятельности демонстрирует практическую пользу полученных знаний, активизирует мыслительные

процессы усвоения материала, вносит элемент исследования. Любой студент на занятии должен быть погружен в посильную познавательную среду.

Более подробно остановимся на второй составляющей практического закрепления материала – решении различных заданий с практико-ориентированной направленностью.

В различных источниках по отношению к практико-ориентированным задачам применяется терминология «компетентностные», «контекстные» и «ситуационные» задачи. Согласно [3], в данные понятия вкладывается следующий смысл.

Компетентностная задача – направленная на формирование у обучающихся компетенций в процессе выполнения соответствующей деятельности, основанная не на воспроизведении знаний, а на их применении. Наличие конкретной жизненной или профессиональной ситуации не является обязательным элементом такой задачи.

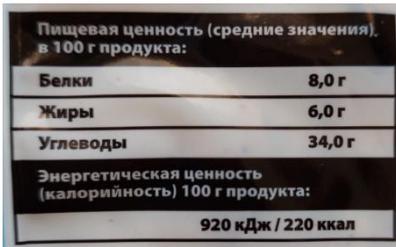
Согласно ФГОСЗ++ планируемыми результатами, соотнесенными с требованиями к результатам освоения образовательной программы по дисциплине «Химия» для всех специальностей являются, согласно индикатору достижения компетенции, «знание основных понятий и законов химии, способность объяснять сущность химических явлений и процессов».

Контекстная задача – задача, содержащая в условии определенный контекст, представляющий собой законченный по смыслу текст. При этом контекст не обязательно представляет собой описание жизненной или профессиональной ситуации.

Ситуационная задача – задача, содержащая описание конкретной жизненной или профессиональной ситуации, на разрешении которой основано решение этой задачи.

Приведем примеры формулировок компетентностных, контекстных и ситуационных задач, которые могут быть использованы для закрепления тем в процессе изучения дисциплины «Химия» (табл. 1).

Практико-ориентированные задачи по химии

Компетентностная задача	Контекстная задача	Ситуационная задача
Тема: Состав и свойства растворов		
<p>Определить объем 2%-ного раствор гидрокарбоната натрия необходимого для приготовления раствора с молярной концентрацией эквивалента 0,1 моль/л объемом 0,5 л.</p>	<p>При ожогах кислотами применяют 2%-ный раствор пищевой соды. Определите массу воды и гидрокарбоната натрия необходимые для приготовления 0,5 л данного раствора (плотность раствора принять равной 1,00 г/см³).</p>	<p>При неаккуратном выполнении химического эксперимента с применением соляной кислоты, часть ее попала на кожные покровы лаборанта. Предложите варианты быстрой ее нейтрализации. И приведите необходимые расчеты для приготовления раствора вещества-нейтрализатора кислот, объемом 200 мл, который должен находиться в любой аптечке лаборатории химии.</p>
Тема: Термохимические закономерности химических реакций		
<p>Составьте термохимическое уравнение окисления глюкозы, воспользовавшись термодинамическими константами ($\Delta_f H_{298}^0$)</p> <p>(C₆H₁₂O₆) = -1273,0 кДж/моль; $\Delta_f H_{298}^0$</p> <p>(CO₂) = -393,5 кДж/моль; $\Delta_f H_{298}^0$</p> <p>(H₂O) = -285,8 кДж/моль).</p>	<p>Рассмотрите этикетку к продукту, выпишите его энергетическую ценность и поясните, что она показывает.</p>  <p>Составьте термохимическое уравнение окисления глюкозы, воспользовавшись термодинамическими константами ($\Delta_f H_{298}^0$) (C₆H₁₂O₆) = -1273,0 кДж/моль; $\Delta_f H_{298}^0$ (CO₂) = -393,5 кДж/моль; $\Delta_f H_{298}^0$ (H₂O) = -285,8 кДж/моль) и покажите, какая масса глюкозы обладает такой же энергетической ценностью.</p>	<p>После высоких нагрузок, болезней, отравлений или стрессовых ситуаций для восстановления сил необходимо сочетать два фактора: прием продуктов для восстановления организма, плюс полноценный сон. Предложите три продукта для быстрого восстановления сил организмом, оценив их эффективность по энергетической ценности в кДж при равной массе, проведя необходимые расчеты.</p>

Тема: Кинетические закономерности химических реакций		
<p>На основании схемы реакции: $3\text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{O}_3$ определите, в какую сторону сместится равновесие, если концентрации реагирующих веществ увеличить в 10 раз.</p>	<p>В стратосфере на высоте 20-30 км находится слой озона O_3, защищающий Землю от мощного ультрафиолетового излучения Солнца. Если бы не «озоновый экран» атмосферы, то фотоны большой энергии достигли бы поверхности Земли и уничтожили на ней все живое. Составьте схему превращения молекулярного кислорода в озон и на основании этой схемы установите во сколько раз скорость образования озона больше скорости его разрушения, если концентрации компонентов увеличить в одинаковое число раз, при этом значениями констант скоростей пренебречь.</p>	<p>Наиболее важные физико-химические процессы, протекающие в стратосфере, связаны с наличием в этой зоне атмосферы области с повышенным содержанием озона, часто называемой «озоновым слоем». На основании кинетических характеристик объясните наличие в стратосфере такого «защитного экрана».</p>
Тема: Коррозионные процессы		
<p>Железное изделие покрыто слоем олова. Укажите вид защиты и покажите, какие процессы будут протекать при нарушении покрытия в атмосферных условиях.</p>	<p>Консервные банки, выполненные из луженой жести, т.е. стали покрытой слоем олова, без нарушения покрытия не ржавеют, но при любом механическом повреждении на месте воздействия образуются продукты коррозии. Объясните происходящее, доказав уравнениями соответствующих реакций с указанием продукта разрушения.</p>	<p>Коррозия – это бич современной промышленности. Агрессивная среда или постоянная влага в состоянии разрушить даже самые прочные и крепкие металлические конструкции. Одним из способов защиты металлов от коррозии является нанесение покрытий. Предложите металлы, которые могут быть использованы в качестве покрытий для стальных изделий, укажите области их применения и объясните роль покрытия, если оно по определенным причинам было нарушено.</p>

Приведенные примеры показывают, что компетентностная задача – любое сформулированное условие по конкретной теме, позволяющее закрепить теоретические основы, выполнением обычного практического задания. Контекстная задача – это задача, которая может быть сформулирована таким образом, чтобы условие могло иметь место в жизненной ситуации, что уже позволяет показать возможности применения конкретных знаний в практических приложениях.

Ситуационная задача позволяет закреплять теоретический материал, решением различных заданий, обязательно взятых из жизни. Попадая в проблемную ситуацию – из нее надо искать выход и находить, используя знания изучаемой темы и, возможно, уже пройденного материала, а также провести творческий поиск нужных данных в информационных базах. Тем самым идет закрепления текущей темы и повторения изученных ранее. Такой подход добавляет в учебный процесс живые эмоции, способствует выработке интереса к данной дисциплине и показывает возможности применения ее достижений на практике. Отличительная особенность ситуационных задач, что они допускают разную интерпретацию условий, позволяют прорабатывать различные подходы к ее решению, дают возможность избежать трафаретного, однотипного алгоритма решения, который вырабатывается при решении заданий по компетентностным формулировкам. Работа над ситуационными заданиями может рассматриваться как элемент не только аудиторной, но и самостоятельной, творческой, конкурсной работы студентов.

Образовательная среда в современных условиях позволяет применять для достижения поставленной цели различные педагогические технологии. Задача педагогических кадров найти, отобрать и применить оптимальные методы и средства обучения, которые обеспечивали бы положительный эффект в виде полученных знаний, выработки умений и приобретенных навыков от их использования.

Библиографический список

1. Габриелян О. С. Химия в школе сегодня: Что делать? // Школьные технологии. – 2016. – № 6. – С. 7-9.
2. Касаткина Н. Э. Современные образовательные технологии в учебном процессе вуза. – Кемерово: ГОУ «КРИПО». – 2011. – 237 с.
3. Огородник В. Э. Компетентностные, контекстные и ситуационные задачи как средство практико-ориентированной подготовки будущего учителя химии // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе: сборник научных статей / Витеб. гос. ун-т. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машерова. – 2018. – С. 284-286.



СРОЧНОЕ ИЗДАНИЕ МОНОГРАФИЙ И ДРУГИХ КНИГ



*Два места издания Чехия или Россия.
В выходных данных издания
будет значиться*

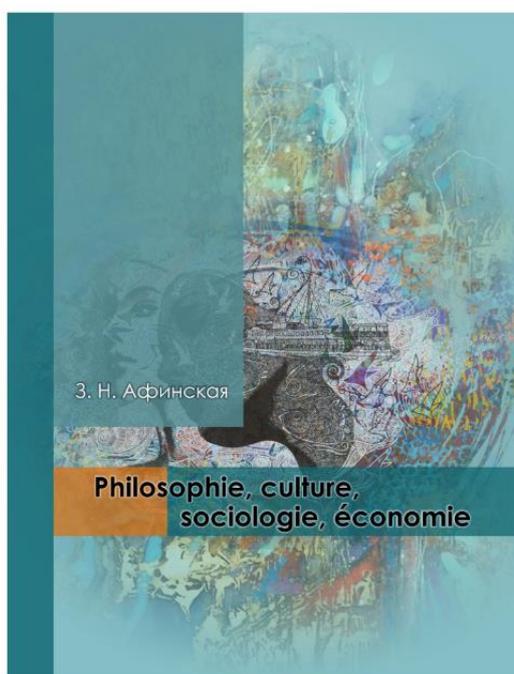
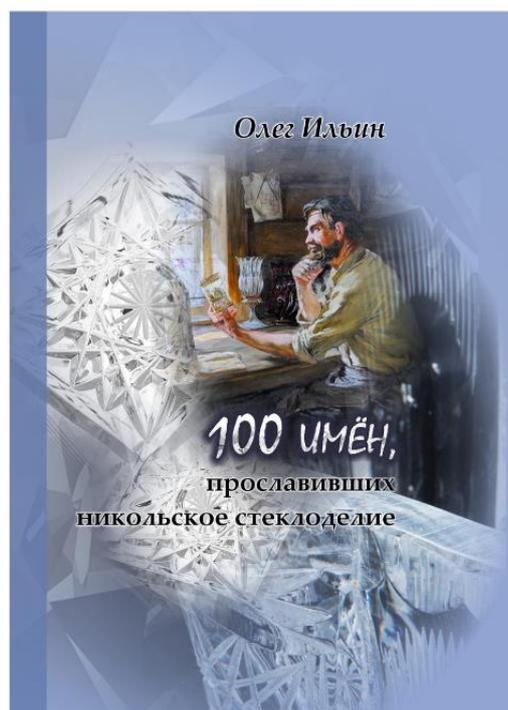
**Прага: Vědecko vydavatelské
centrum "Sociosféra-CZ"**

или

**Пенза: Научно-издательский
центр "Социосфера"**

РАССЧИТАТЬ СТОИМОСТЬ

- Корректурa текста
- Изготовление оригинал-макета
- Дизайн обложки
- Присвоение ISBN



У НАС ДЕШЕВЛЕ

- Печать тиража в типографии
- Обязательная рассылка
- Отсудка тиража автору