

Кейс-метод (case study), или метод конкретных ситуаций, относится к активному проблемному, эвристическому обучению. Название метода происходит от английского case — случай, ситуация и от понятия «кейс» — чемоданчик для бумаг, журналов, документов и др. Кейс-метод — решение ситуационных (практико-ориентированных) задач.

# Эврика!



**Елена Викторовна  
Храмцевич,**  
учитель химии  
ГУО «Гимназия-колледж  
искусств г. Молодечно»,  
учитель-методист.  
Окончила Белорусский  
государственный  
университет по  
специальности «биология».  
Педагогический стаж —  
27 лет.

## Кейс-метод как средство повышения эффективности образовательного процесса на уроках химии

**В** поиске путей повышения эффективности работы мы пришли к выводу о необходимости внедрения в образовательный процесс технологий, методов и приемов активного обучения. Предпочтение было отдано кейс-методу, суть которого в решении обучающимися реальной проблемы, представленной в виде практической задачи. Важно отметить, что проблемная ситуация создается на основе фактов реальной жизни и не имеет однозначных решений. При этом необходимо правильно поставить учебную задачу и подготовить кейс с различными информационными материалами (статьи, литературные рассказы, информация интернет-ресурсов, статистические отчеты и др.)

Сформулировав правильно задачу и подготовив кейс, организуем деятельность учащихся по решению поставленной проблемы. Виды кейсов: обучающие, исследовательские, комбинированные. Их можно объединить по типу получаемого результата — проектные и проблемные. Применение кейс-метода предполагает групповую работу, результат которой — оценка предложенных решений и выбор лучшего из них в контексте поставленной проблемы. Непосредственная цель такой деятельности — совместными усилиями каждой из групп обучающихся проанализировать ситуацию — case — и выработать практическое решение.

В процессе разработки кейса полностью перерабываем имеющийся текст и выбираем его оптимальный объем: для учащихся 7–8-х классов — не более 0,5–1 страницы; для учащихся старших классов вполне доступна работа с кейсами до 3–7 страниц текста, содержащего от 2 до 5 смысловых проблемных фрагментов. В состав кейса можно включить небольшой вводный или дополняющий комментарий.

При подготовке текста кейса рекомендуем удалить из него все, что содержит анализ проблемы, объяснение причин ее возникновения, принятых мер, оценочных суждений (если не требуется анализ данных

оценок) и, главное, открытое представление ситуации. Проблема должна быть представлена косвенно, через набор фактов-трудностей, перечисление действий субъектов и т. д. Кейс может включать приложения с дополнительной информацией или списком литературы для углубленного изучения вопроса, ситуации, ссылками на интернет-ресурсы по теме (часто в виде QR-кодов).

Эпизодически кейс-метод можно использовать с 7-го класса (изучение темы «Кислород», «Водород», «Вода»). Максимально уделяется внимание формированию и совершенствованию умений работать с текстом. Алгоритм действия учащихся на этом этапе: внимательно прочитать тест, найти в нем ключевые слова, ответить на вопросы самостоятельно, затем в группе / паре, создать образовательный продукт (решение задачи, рисунок, кластер, коллаж и т. п.).

Например, содержание мини-кейса по теме «Кислоты»: «Данное вещество зарегистрировано как пищевая добавка Е338. Это важная составляющая напитка Coca-Cola. Вещество используют повсеместно — от пищевой промышленности до производства удобрений.

1. Используя интернет-источники, установите формулу этого вещества.

2. Составьте уравнение реакции между магнием и этим веществом. Чему равна сумма коэффициентов?

3. Показатель кислотности Coca-Cola составляет 2,8 (кислая среда), поэтому, опустив в стакан с напитком ювелирное украшение, можно избавиться от



*Мастер-класс  
«Кейс-метод в химическом царстве»*

налета и загрязнений. Может ли раствориться в этом веществе золотое кольцо? Объясните почему.

Систематически использовать кейс-метод на уроках химии можно с учащимися 8–11-х классов. На этом этапе целесообразны обучающие кейсы. Так, например, на уроке обобщения задействованы кейсы «Оксиды», «Основания», «Кислоты», «Соли». Предлагаем расчетные задачи с межпредметным содержанием. Например, «Хлорид натрия и хлорид калия в виде минерала сильвинита содержатся и в земной коре. В некоторых ее участках, расположенных не очень далеко от поверхности, этих солей особенно много. Такие участки суши называются месторождениями. Одно из крупнейших в мире месторождений сильвинита (Старобинское) находится на территории Беларуси (Солигорский район Минской области). Рассчитайте массу и химическое количество KCl в сильвините массой 200 г, если масовая доля KCl равна 25 %».

С 9-го класса постепенно вводим исследовательские кейсы, которые содержат краткую теоретическую информацию и занимательный опыт по теме. При изучении темы «Коррозия металлов» учащиеся получают кейс, в котором есть опережающее задание: «Опустите железный гвоздь в стакан с кипяченой водой, водопроводной водой, раствором поваренной соли, раствором соды, уксусом. Оставьте на неделю, в течение которой наблюдайте, в каком из стаканов коррозия железа начнется



*Урок в 11-м классе  
«Кислород содержащие соединения серы»*

Таблица

Учебный год	Класс	5–10 (%)	6–10 (%)	7–10 (%)	9–10 (%)	Средний балл
2015/2016	8	100	79,5	47,5	16,5	6,9
2016/2017	9	100	81,5	48	19,5	7,1
2017/2018	10	100	100	100	41,5	8,2
2018/2019	11	100	100	100	44	8,4

раньше. Сфотографируйте. По итогам исследования сделайте выводы о среде, которая больше всех вызывает коррозию железа».

В кейсы вводим элементы межпредметных связей. По теме «Сплавы» учащимся были предложены задания: «Флейта из нейзильбера весит 560 грамм. Нейзильбер — сплав меди, цинка и никеля (65 % медь, 24 % цинк, 12 % никель), из него делают более тонкие высококачественные духовые инструменты. Рассчитайте химическое количество каждого металла во флейте», «Чугунная рама — одна из важных составных частей пианино. Ее основная функция заключается в том, чтобы принимать на себя суммарное натяжение струн инструмента, которое в пианино может превышать 16 тонн. Вес чугунной рамы пианино может достигать 80 кг. Сколько кг железа может содержаться в раме? Какая масса оксида железа (III) необходима для получения железа такой массы?».

Содержание кейса обычно направлено на «взрослые» решения ситуации. В 11-м классе по теме «Аммиак» к кейсу предлагается задание: «Газообразный аммиак — токсичное соединение. При его концентрации в воздухе рабочей зоны около 350 мг/м<sup>3</sup> и выше работа должна быть прекращена, а люди выведены за пределы опасной зоны. ПДК аммиака в воздухе рабочей зоны равна 20 мг/м<sup>3</sup>. Аммиак опасен при вдыхании. При остром отравлении аммиаком поражаются глаза и дыхательные пути, при высоких концентрациях возможен смертельный исход.

1. В апреле 2018 года на заводе “Молочный гостинец” произошла утечка аммиака. Спасатели отметили, что возле самого компрессора превышение ПДК было десятикратным, в цеху — в 2,5 раза. Какой объем аммиака был выброшен в атмосферу?

2. 18 июля 2009 года в одном из производственных помещений Слуцкого мясокомбината из турбопровода холодильной камеры произошла утечка аммиака массой 200 кг. Во сколько раз была превышена ПДК, если допустить, что площадь производственного помещения 140 м<sup>2</sup>, а высота — 4 м?\*

Результаты диагностики, проведенной в 2018/2019 учебном году (методика Дубовицкой Т. Д.), подтверждают эффективность кейс-метода. Уровень сформированности учебной мотивации к изучению химии за период с 2015 по 2019 гг. вырос с 35 % до 65 %. Об эффективности опыта работы свидетельствует рост уровня обученности по химии за вышеуказанный период (таблица).

Таким образом, применение на уроках химии кейс-метода, помогает развитию познавательной активности, формированию целостного представления об изучаемом материале и рассмотрению его с различных точек зрения. Учащиеся мотивированы на изучение химии, хорошо усваивают теоретический материал, качественно выполняют контрольные и практические работы, успешно сдают ЦТ, побеждают в олимпиадах разного уровня, что позволяет применять полученные знания в повседневной жизни, способствует выбору профессии. ■

## Литература

- Храмцевич, Е. В. Межпредметные связи как ресурс интеграции идей устойчивого развития в процессе преподавания химии / Е. В. Храмцевич // Біялогія і хімія. — 2015. — № 6. — С. 18–33.
- Храмцевич, Е. В. Опорные схемы для изучения химии в 7–8 классах / Е. В. Храмцевич // Образование Минщины. — 2010. — № 3. — С. 56–58.
- Гордашников, В. А. Образование и здоровье студентов медицинского колледжа [Электронный ресурс] / В. А. Гордашников, А. Я. Осин. — Режим доступа : <https://monographies.ru/en/book/section?id=2804>. — Дата доступа : 18.02.2019.
- Долгоруков, А. Метод case study как современная технология профессионально-ориентированного обучения [Электронный ресурс] / А. Долгоруков. — Режим доступа : <http://www.evolkov.net/case/study.html>. — Дата доступа : 18.02.2019.