

# ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КОНКРЕТНЫХ УЧЕБНЫХ СИТУАЦИЙ (КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЙ) В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ НА ПРИМЕРЕ УРОКА ЭКОЛОГИИ

А.И. Курбатова

Российский университет дружбы народов  
Подольское ш., 8/5, Москва, Россия, 113093

В статье рассмотрены вопросы реализации компетентностного подхода на уроках экологии и естествознания в средней школе.

**Ключевые слова:** кейс-технология, компетентностный подход, экология.

Один из способов реализации компетентностного подхода на уроках экологии в школе — составление и использование заданий в формате PISA (Programme for International Student Assessment) в образовательном процессе. Специфика задач PISA заключается в том, что условия и вопросы заданы как самостоятельные и на первый взгляд не связаны друг с другом. Связать условия и вопросы — задача ученика. Для подобного «связывания» необходимо использовать личный опыт, дополнительную информацию, активно работать с контекстом. Это обуславливает и дизайн задач PISA — они чаще всего представляют собой описание ситуаций (кейс), взятых из реальной жизненной практики. Вопрос и условия задачи соотносятся с личным опытом, дополнительной информацией из других разделов, следовательно, задачи PISA являются интегрированными.



Рис. 1. Цели применения кейс-технологии в образовательном процессе

Применение кейс-технологий на уроках экологии и естествознания позволяет глубоко и детально исследовать реальную или имитированную ситуацию. Это позволяет ученику не только научиться получать знания самостоятельно, но и формирует практические навыки в области экологии, химии, географии, биологии и т.д., развивает систему ценностей и жизненных установок (рис. 2).



**Рис. 2.** Формирование практических навыков у ученика в результате применения метода конкретных учебных ситуаций

Ниже приведен разработанный автором кейс по экологии, который успешно применяется в течение двух лет в образовательном процессе в средней общеобразовательной школе г. Москвы на уроках экологии.

### **Автомобиль — добро или зло?**

Процесс автомобилизации в мире невозможно остановить или хотя бы затормозить ввиду того, что он несет людям ряд удобств, ускоряет развитие экономики, облегчает многие процессы, связанные с транспортировкой людей и грузов. Следует заметить, что этот процесс характеризуется мощным загрязнением окружающей среды, особенно атмосферы. В процессе функционирования автомобилей в атмосферу попадает громадное количество пыли, токсичных веществ, содержащихся в отработавших газах силовых установок, создаются высокие уровни шума, загрязняются почва, водоемы в результате слива и пролива горюче-смазочных материалов. Поэтому мировые производители двигателей внутреннего сгорания (ДВС): Daimler-Benz, Cummins, Detroit Diesel, Perkins, Caterpillar, DaimlerChrysler Powertrain, MAN, Volvo и др. расходуют сотни миллионов долларов для того, чтобы достичь норм экологичности, токсичности, соответствующих мировым стандартам [1].

### **Задания**

1. Объясните, в результате каких химических процессов в составе выхлопных газов при работе двигателя внутреннего сгорания появляются оксиды азота? Напишите уравнения соответствующих реакций. Предложите способы нейтрализации токсичных оксидов азота в выхлопных газах.

2. По данным Росгидромета, за март 2001 г. в атмосферном воздухе столицы отмечалось повышение среднемесячной концентрации загрязняющих веществ, в частности, уровень диоксида азота достиг двух норм ПДК, монооксида азота — 1,3 норм ПДК. Объясните на основе анализа процессов сгорания топлива различных видов, почему выбросы загрязняющих веществ автомобилями, работающими на дизельном топливе и газе, ниже, чем работающими на бензине? Используйте данные табл. 1 [2].



*листья желтеют и теряют способность к фотосинтезу. Данное вещество приводит к уменьшению интенсивности транспорта веществ между клеточными ....., в результате чего наблюдается н..... [3].*

7. Биотопливо — один из видов альтернативного топлива, производимый из сырья растительного или животного происхождения. Самыми распространенными в настоящее время являются биоэтанол, биодизель и в меньшей степени биогаз. Используйте дополнительную литературу и заполните табл. 2.

Таблица 2

Биотопливо	Из чего производится	Состав биотоплива	Достоинства	Недостатки
Биоэтанол				
Биодизель				
Биотоплива второго поколения				

В качестве заключения можно отметить, что целый ряд факторов обуславливает актуализацию компетентного подхода в образовании. Сюда можно отнести экологические проблемы окружающей среды, динамизм жизненных процессов, масштабное увеличение информационных потоков. Поэтому возникает острая необходимость формирования личности, умеющей жить в новых условиях. Внедрение в образовательный процесс кейс-технологий позволит сформировать свободное и творческое мышление непосредственных участников процесса обучения, ответственность, способность предпринимать конструктивные и компетентные действия в различных видах жизнедеятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] URL: <http://neftegas.info/territoriya-neftegaz/608-ekologicheskie>
- [2] Экологическая химия: Учебник / Л.С. Астафьева. — М.: Академия, 2006.
- [3] Квеситадзе Г.И., Хатисашвили Г.А., Садуншвили Т.А., Евстигнеева З.Г. Метаболизм антропогенных токсикантов в высших растениях. — М.: Наука, 2005.

## APPLICATION OF A METHOD OF CASE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION SYSTEM AT HIGH SCHOOL ON AN EXAMPLE OF A LESSON OF ECOLOGY

A.I. Kurbatova

Ecological Faculty  
Peoples' Friendship University of Russia  
Podolskoye shosse, 8/5, Moscow, Russia, 113093

In article questions of realization of a kompetentnostny approach at ecology and natural sciences lessons at high school are considered.

**Key words:** case technologies, competence-based approach, ecology.