

УДК 373.15.026.091.313:91

С. В. Тобулович,

биолого-химический факультет,

Томский государственный педагогический университет

Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доц. Т. В. Ершова

Развитие естественно-научной грамотности через кейсовые технологии по географии в 9-м классе

Аннотация. В статье рассматривается значимость интеграции элементов кейс-технологии в образовательный процесс на уроках географии для формирования и развития естественно-научной грамотности учащихся, приведены методические разработки кейсов для 9-го класса.

Ключевые слова: естественно-научная грамотность, кейс-технология, нефтяная промышленность, лесопромышленный комплекс.

Ключевой особенностью обучения в 9-м классе является его ориентация на итоговую аттестацию в форме общегосударственного основного экзамена. Как отмечает В. В. Рубцов, современная система оценки образовательных результатов требует от учащихся не только предметных знаний, но и сформированности метапредметных компетенций, таких как работа с информацией, критическое мышление и самоорганизация [1, с. 12]. Российские школьники демонстрируют дефицит навыков интерпретации данных и принятия решений в контексте реальных ситуаций. В этой связи актуальным становится поиск педагогических инструментов, способствующих развитию функциональной, в частности естественно-научной, грамотности.

География как интегративная наука играет важнейшую роль в формировании естественно-научной грамотности, поскольку объединяет знания из физики, химии, биологии и социальных дисциплин [2, с. 14]. Одной из перспективных технологий обучения, направленных на формирование естественно-научной грамотности в географии, является кейс-технология.

Теоретической основой применения кейсовых технологий в школе выступают положения деятельностного подхода, согласно которым наиболее эффективное усвоение знаний происходит в процессе решения практических задач. В. В. Гузев подчеркивает, что кейс-технология в школьном образовании выполняют тройную функцию: образовательную, развивающую и воспитательную [3, с. 78].

Кейсы с уклоном на естественно-научную грамотность, которые могут быть использованы как элемент урока, после разработки были апробированы в 9-х классах Средней общеобразовательной школы № 50 г. Томска.

Пример кейса к уроку по теме «Нефтяная промышленность».

Шельфовые ископаемые — это ресурсы, которые находятся на континентальном шельфе. К ним относятся газ, уголь, металлические руды, но самым востребованным является нефть. Нефть играет ключевую роль в обеспечении энергетической безопасности многих стран мира, так как нефтепродукты дают много энергии при сжигании. Вследствие чего возникает высокая зависимость от добываемых нефтяных ресурсов, так как транспортные средства (автомобили, самолеты) в основном работают на нефтепродуктах, несмотря на то, что есть альтернативные источники энергии: биотопливо, газ, водород. При добывче и транспортировке шельфовых ископаемых нередко случаются техногенные аварии. Например, 7 августа 2021 г. под Новороссийском за пределами береговой зоны произошел выброс нефти с греческого танкера. Разлив случился при погрузке с выносного причального устройства, площадь разлива составила 200 м². Известно, что 150 м² нефтяного разлива убивает 900 беспозвоночных, обитающих на побережье.

Вопросы: 1. В чём вы видите основную проблему данного кейса и как бы вы ее решили? 2. Какие полезные ископаемые находятся на шельфе? 3. Какие альтернативные виды топлива могли бы заменить нефтепродукты, и почему их до сих пор не используют массово? 4. Сколько беспозвоночных пострадало от разлива нефти под Новороссийском? 5. Как вы думаете, наносит ли нефтяное пятно вред водорослям, рыбам и отдыхающим на побережье?

Пример кейса к уроку по теме «Лесопромышленный комплекс».

Лесопромышленный комплекс Томской области является стратегически значимым сектором региональной экономики. Круглый лес, который используют в строительстве и отоплении домов, обеспечивает стабильные поступления доходов в бюджет, способствует созданию рабочих мест. Постоянное нарастание потенциала и областей для вырубки лесных массивов ведет к экологическим последствиям. Например, в 2021 г. был зафиксирован пик вырубки смешанных лесов в Томской области, что принесло большие средства в бюджет — 1,9 млрд рублей. В этот же период дикие звери стали чаще выходить в населенные пункты и нападать на домашний скот, что несло ущерб местным хозяйствам. Вырубка кедрового леса привела к миграции птицы кедровки, которая распространяла семена кедра, вследствие чего деревья перестали возобновляться, результатом стало отсутствие кормовой базы для многих видов грызунов.

Вопросы: 1. В чём вы видите главную проблему данного кейса, и как бы вы ее решили? 2. Что произойдет, если уменьшить промышленный потенциал лесного комплекса Томской области? 3. Какие последствия ждут лес, если одно из звеньев цепи питания пропадает? 4. Как бы вы решили проблему с дикими животными, которые нападают на домашний скот?

В ходе исследования проведено входное и итоговое тестирование 40 учащихся 9-х классов Средней общеобразовательной школы № 50 г. Томска. В основу заданий для проверки эффективности кейс-метода было взято три типовых задания PISA — естественно-научная грамотность [4, с. 15].

Анализ результатов показывает положительную прогрессию в количестве правильно выполненных заданий у большинства учащихся в сравнении с первоначальными показателями тестирования. Полученные результаты позволяют предположить, что интеграция кейсов на уроках географии способствует развитию естественно-научной грамотности (рис. 1).

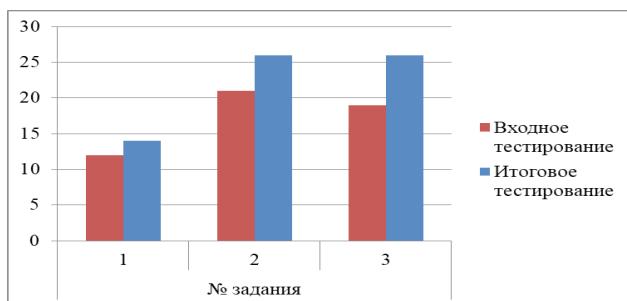


Рис. 1. Анализ результатов тестирования заданий PISA — естественно-научная грамотность в 9-х классах



Рис. 2. Анализ результатов ответа на вопрос: «Как вы оцениваете применение кейсов на уроках географии?» в 9-х классах

Для оценки интеграции кейс-технологии в учебный процесс было проведено анкетирование 38 учащихся 9-х классов Средней общеобразовательной школы № 50 г. Томска. Анализ вариантов ответов на вопрос «Как вы оцениваете применение кейсов на уроках географии?» представлен на диаграмме (рис. 2). 47 % опрошенных сочли применение кейсов полезным, для 7 % оказалось очень полезным, 33 % выбрали нейтральную позицию, 10 % оценивают его как малополезное, а 3 % — совсем не полезное.

Таким образом, можно утверждать, что кейс-технологии представляют собой эффективный педагогический инструмент для развития естественно-научной грамотности и позволяют успешно реализовывать требования современного школьного образования. Их целесообразно интегрировать в учебный процесс на уроках географии.

1. Демидова М. Ю., Добротов Д. Ю., Рохлов В. С. Подходы к разработке заданий по оценке естественно-научной грамотности обучающихся // Педагогические измерения. — 2020. — № 2. — С. 8–19.
2. Вертелецкая О. В., Истомина Е. А., Чуйкова И. А. Методические рекомендации по формированию естественно-научной грамотности обучающихся. — Белгород : Белгор. ин-т развития образования, 2022. — 36 с.
3. Гузеев В. В. Методы и организационные формы обучения. — М. : Народное образование, 2001. — 128 с.
4. PISA: естественно-научная грамотность. — Минск : Республ. ин-т контроля знаний, 2020. — 168 с.