

Декларативная информация на уроках географии с применением когнитивной технологии

О.С. Шорникова

12 апреля 2011 года в рамках Всероссийской конференции «Образовательные технологии к стандартам второго поколения» был проведён урок изучения декларативной информации по географии с применением когнитивной технологии.

Урок прошёл в шестом классе по теме «Озёра — глаза Земли». В ходе урока были поставлены следующие цели: предметная цель — сформировать понятие «озеро»; научить классифицировать озёра по происхождению озёрных котловин и по стоку и свойствам вод; метапредметная цель — развитие навыков работы с текстом.

Перед уроком учащиеся по результатам диагностики предыдущих уроков были разбиты на группы по 2–4 человека и рассажены по

рядам: первый ряд — низкий уровень, второй ряд — средний уровень, третий ряд — высокий уровень когнитивного развития.

На начальном этапе урока была проведена пятиминутная *входная диагностическая работа*. Для этого каждый ученик получил дидактическую карточку с разными видами заданий по теме «Гидросфера», причём с той информацией, которая потребуется для восприятия новой информации.

Были выбраны следующие типы заданий: вставка ключевых слов в предложения; задание на идентификацию, т.е. определение понятия по описанию; задания альтернативного выбора.

Первый тип заданий («вставка слов») способствует не простому воспроизведению усвоенной ранее информации, а ещё и логической переработке информации, так как в тексте пропущены именно смысловые фрагменты.

Задание: вставьте пропущенные слова.

Река — это ..., протекающий по У реки есть исток и устье. Исток — это ... реки, а устье — ...реки. Река течёт от к

(*Ответ: «Река — это водоток, протекающий по руслу. У реки есть исток и устье. Исток — это начало реки, а устье — конец реки. Река течёт от истока к устью»*).

Второй тип заданий («идентификация») способствует применению знаний в ситуации, когда описано понятие, которое требуется определить по характерным признакам.

Задание: определите по приведённым стихам, о какой по характеру течения реке идёт речь.

Терек воеет, дик и злобен,
Меж утёсистых громад,
Буре плач его подобен,
Слезы брызгами летят.

(М.Ю. Лермонтов)

..... (А)

Тихо струится река серебристая
В царстве вечернем зелёной весны.
Солнце садится за горы лесистые,
Рог золотой выплывает луны.

(С.А. Есенин)

..... (Б)

(Ответ: А — горная бурная река,
Б — равнинная спокойная река).

Третий тип задания («альтернативный выбор») — самый излюбленный учащимися вариант заданий, т.к. есть два варианта, из которых можно выбрать.

Задание: определите, какой это приток.

1) У Енисея — Ангара — (правый или левый);

2) У Оби — Иртыш — (правый или левый);

3) У Волги — Кама — (правый или левый);

4) У Лены — Алдан — (правый или левый).

(Ответ: 1 — правый, 2 — левый, 3 — левый, 4 — правый).

Этот вид заданий в силу специфики географической науки выполняется с картой и нацелен на проверку процедурной информации на основе декларативной (так как учащиеся должны понимать, что называют правым притоком, а что — левым притоком).

Через пять минут работа была проверена фронтально, для этого дети обменялись листами и с учителем проговорили ответы, отмечая неверные ответы или дописывая их. Если ученики не справлялись с заданиями или, наоборот, улучшали свой результат, то они пересаживались на другой «когнитивный ряд».

В начале изучения новой информации учителем было сказано вводное слово и поставлены цели работы для данного урока. После чего все

группы получили одинаковые неструктурированные тексты с названием темы урока:

«Озёра служат регуляторами речного стока, обеспечивают защиту территорий от затопления во время половодий и паводков, используются для целей водного транспорта, рыбного хозяйства, туризма, водоснабжения населения, промышленности и сельского хозяйства. В результате интенсивной хозяйственной деятельности многие крупные и малые озёра оказались загрязнёнными. Люди называют озёра «глазами Земли». Все они очень разные: горные и равнинные, пресные и солёные, мелкие и глубокие. Форма озера, состав его вод, особенности его растительного и животного мира в значительной мере объясняются его происхождением.»

Для того чтобы образовалось озеро, нужно наличие значительного понижения в рельефе и достаточное количество воды, чтобы его заполнить. Озеро — это водоём (или скопление воды) на суше, образованный в озёрной котловине (или углублении естественного происхождения) и не связанный с Мировым океаном. Именно этот критерий позволяет относить Каспийское море к озёрам, а не к морям (хотя за большие размеры оно получило название море). Котловины озёр возникают в результате различных рельефообразующих процессов и по происхождению делятся на: тектонические, ледниковые, речные (старица), вулканические,

запрудные, остаточные. Часто в формировании котловины участвует несколько факторов (например, тектоника и ледники). На Земле, пожалуй, больше всего озёр, чьё происхождение связано с деятельностью ледников. Ведь в далёком прошлом ледниковый панцирь покрывал значительную часть суши. После таяния ледники оставили о себе память в виде тысяч озёр, раскиданных по равнинной территории Аляски, Канады, севера Европы и России (например, Карелия — озёрный край России).

Ледниковые озёра встречаются и в высокогорных областях. Самые глубокие озёра мира — Байкал и Танганьика — возникли в углублениях, образовавшихся при опускании крупных блоков земной коры по разломам (в грабенах). Такие озёра называют «тектоническими». В горах есть запрудные озёра, образовавшиеся в результате обвала, перегородившего русло горной реки. Например, Сарезское озеро на Памире образовалось в 1911 г. после сильнейшего землетрясения. Когда водой заполняется кратер вулкана, образуются вулканические озёра. Таких озёр в России много на Камчатке, из них крупнейшее — озеро Кроноцкое близ вулкана Кроноцкая Сопка.

Бывают озёра, образованные из остатков древнего океана. Обычно по площади они большие, а по свойствам вод — солёные. Такие озёра называют остаточными, например Каспийское, Аральское (остатки древнего океана Тетиса, который с изменением климата сильно сократился). Самые мелкие озёра чаще всего встречаются в поймах равнинных рек. Они называются «старицами» и представляют собой остатки старого русла реки. Старица,

как правило, имеет серповидную или петлеобразную форму. Обычно старицы образуются при спрямлении извилистого русла, когда в половодье или паводки воды, идущие по пойме, способны промывать более короткий путь. Наиболее крупная из существующих уже длительное время стариц — Узбой, древнее русло Амударьи, имеющее протяжённость свыше пятисот километров.

Размеры озёр характеризуют площадь поверхности (зеркала), длина, ширина, протяжённость и изрезанность береговой линии, объём воды, средняя и наибольшая глубина, соотношения площадей и объёмов, приходящихся на разные глубины. Объём воды и его изменения во времени зависят от водного баланса озера — поступления и потерь воды. Главные составляющие приходной части водного баланса озера — поверхностный и подземный приток с бассейна и атмосферные осадки на поверхность озера, расходной части — поверхностный и подземный сток из озера и испарение с его водной поверхности. По характеру водного баланса озёра делят на сточные и бессточные. Озёра, из которых вытекают реки, называют сточными, т.е. те озёра, которые являются истоком для рек (например, самое большое пресное озеро Байкал является сточным только потому, что из него вытекает река Ангара). Озёра, в которые реки только впадают, но ни одна не вытекает (т.е. озёра, которые служат только устьем для рек) называются бессточными. Обычно такие озёра солёные, как например Каспийское, Аральское. Но состав озёрной воды зависит не столько от стока, сколько от климата.

В областях с сухим климатом в грунте содержится соль, поэтому бессточные озёра там солёные, а сточные — пресные, так как соль, попадающая в озеро, выносится рекой. В областях с влажным климатом в грунтах соли не содержатся, поэтому все озёра там пресные, независимо от того, сточные они или бессточные».

После прочтения все группы получили общее задание — разбить текст на абзацы. Эта работа (разбивка на абзацы) была проверена с использованием интерактивной доски.

В дальнейшем на этом этапе урока группы получили дифференцированные задания. Так, например, группа с низким когнитивным развитием получила опорную схему с пропусками, которые необходимо было заполнить.

1. Используя текст, дополните схему «Озёра» (рис. 1), т.е. вместо вопросительных знаков в прямоугольниках поместите слова — суще-

ствительные или прилагательные из текста, а над стрелками — глаголы-связки, чтобы образовались по горизонтали и вертикали целостные предложения.

Пропуски в основном расположены в прямоугольниках, где требуется вписать одно-два слова из предложенного текста. Поэтому этот тип заданий имеет репродуктивный характер. Если учащиеся не справляются с выполнением задания после однократного прочтения текста, они могут восполнить пробелы в ходе повторного чтения учебных материалов. Достоинства этого задания: систематизация объёмного текста в виде обобщённых идей; схема образует законченную семантическую сеть, которая легче усваивается и запоминается, в-третьих, идёт посильная самостоятельная работа.

2. Используя текст и рисунки, определите, на какие две группы делятся озёра по стоку. Перерисуйте



Рис. 1. Озёра

ПРАКТИКА ДЛЯ ПРАКТИКОВ

схему к себе в тетрадь и подпишите: название группы озёр, само озеро, реки, вытекающие и впадающие в озеро (стрелки показывают направление течения реки).

Группа со средним когнитивным развитием получила сходные с первой группой задания с некоторым дополнением.

1. Используя текст, дополните схему «Озера 1» (рис. 2), т. е. вместо вопросительных знаков в прямоугольниках поместите слова — существительные или прилагательные из текста, а над стрелками — глаголы-связки, чтобы образовались по горизонтали и вертикали целостные предложения.

Отличительная особенность задания по сравнению с заданием для первой группы — большее количество пропусков и необходимость привести примеры различных озёр,

что требует более детальной проработки текста.

2. Используя текст и рисунки, определите, на какие две группы делятся озёра по стоку. Перерисуйте схему к себе в тетрадь и подпишите: название группы озёр, само озеро, реки, вытекающие и впадающие в озеро (стрелки показывают направление течения реки). Приведите примеры таких озёр.

И, наконец, группа с высоким когнитивным развитием получает задания без иллюстративной подсказки. Необходимо разработать свою схему или рисунок по теме.

1. Используя текст, составьте схему, раскрывающую понятие «Озёра». Для этого используйте приведённые ниже слова, соедините их стрелками, над которыми поставьте глаголы-связки, чтобы образовались по горизонтали и вертикали целост-

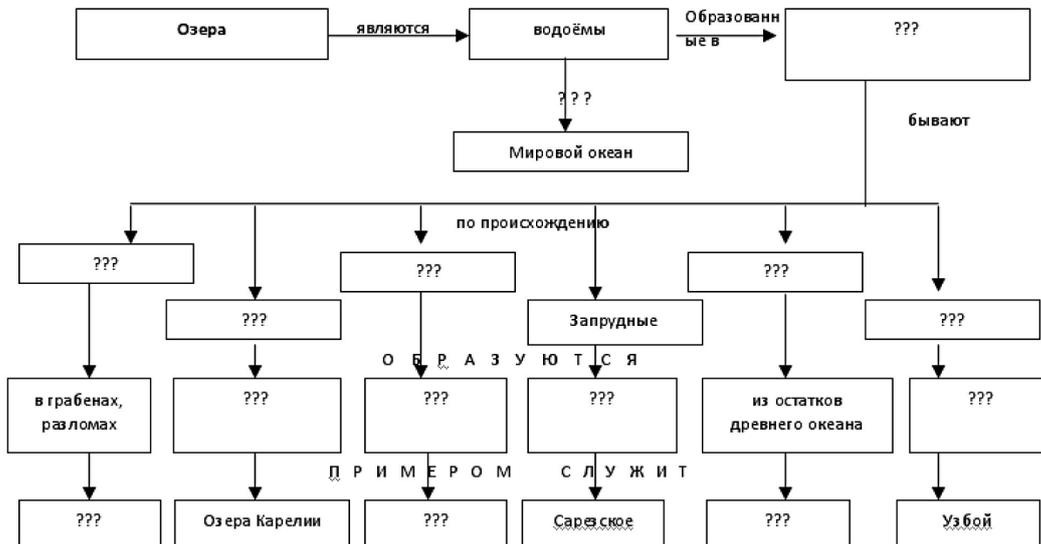


Рис. 2. Озера 1

ные предложения, раскрывающие суть понятия.

СЛОВА: озёра, Мировой океан, водоём, Сарезское, тектоническая, круговорот воды, Ладожское, реки, Байкал, озёрная котловина, ледниковая, Узбой, вулканическая, запрудная, остаточная, речная, Каспийское, Кроноцкое, старица.

Задание позволяет развивать творческое мышление, учит выделять причинно-следственных связи и понимать проблемы. Однако для его выполнения необходим высокий уровень когнитивного развития учащихся и свободное владение содержанием обучения.

2. Используя текст и рисунки (рис. 3), определите, на какие две группы делятся озёра по стоку. Перерисуйте схему к себе в тетрадь и подпишите: название группы озёр, само озеро, реки, вытекающие и впадающие в озеро (стрелки показывают направление течения реки). Приведите примеры таких озёр. Подумайте, какое из двух озёр будет солёным и почему вы так решили?

Этот вид заданий заставляет ученика применить новые знания в незнакомой ситуации вариативного характера. Используя географиче-

ские координаты, ученики должны определить, что, хотя в первом случае реки только впадают в озеро, тем не менее оно является бессточным, но пресным озером, потому что располагается в гумидных, т.е. влажных условиях, где атмосферных осадков выпадает больше, чем успевают испариться. Во втором случае озеро является сточным, т.к. в него впадает и из него вытекает река, а также пресным. Ученики должны объяснить свой выбор, тем самым развивая логическое мышление и письменную речь.

Следующий этап — получение учителем информации обратной связи о результатах учебной деятельности. Для уроков когнитивного плана этот этап проводится так же, как и в начале урока, с помощью диагностических заданий, цель которых — *проверка первичного усвоения новой информации*.

Ученики получают дидактические карточки с различными видами заданий по теме «Озёра» и к каждому заданию идёт краткая инструкция. Были выбраны следующие типы заданий: аналогии, множественный выбор, вставка слов.

Первый тип заданий («анalogии») чаще использовался учениками

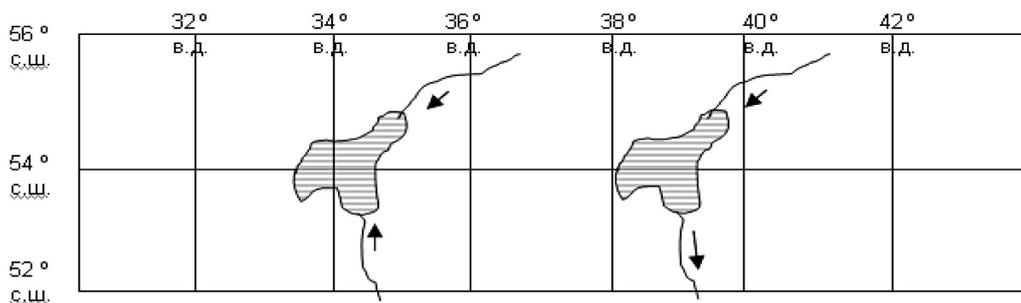


Рис. 3. Озёра 2

в предметах словесного цикла, а на уроках географии впервые. Задача ученика состоит в том, чтобы уловить определённую связь между первыми двумя словами и добавить к третьему слову ещё одно, чтобы получить связь по аналогии.

Задание: между первым и вторым словами, разделёнными двоеточием, существует определённая связь. Добавьте к третьему слову ещё одно, чтобы получилась аналогичная связь.

А) Река: русло = озеро: ...; Б) Тектоническая котловина: разлом = вулканическая котловина: ...

(Ответ: А — котловина, Б — кратер).

Второй тип заданий («множественный выбор») — самый популярный, особенно у разработчиков тестовых заданий ГИА и ЕГЭ, поэтому является одним из самых излюбленных в школе, которая готовит учеников к успешному прохождению этих испытаний.

Задание: среди предложенных ответов найдите понятие, связанное с заданным понятием и объясните свой выбор.

Озеро: А) море, Б) океан, В) река, Г) течение.

(Ответ: река, так как озёра и реки являются водами суши).

Третий тип заданий («вставка слов») способствует, как и упоминалось выше, логическому восприятию информации, содержащей определённый список изученных в течение урока слов.

Задание: среди предложенных ответов выберите нужные слова, подходящие по смыслу.

Озёра, из которых вытекают реки, называют ... (А), т.е. те озёра,

которые являются ... (Б) для рек. Озёра, в которые реки только впадают, но ни одна не вытекает (т.е. озёра, которые служат только ... (В) для рек) называются ... (Г).

Слова для вставки: пресные, солёные, сточные, бессточные, приток, устье, исток.

(Ответ: А — сточными, Б — истоком, В — устьем, Г — бессточными).

Описанные выше задания допускают очень быструю проверку, поэтому учитель практически моментально получает информацию о результате своей деятельности на уроке.

На последнем этапе урока учащиеся получают домашнее задание, направленное на закрепление новой темы. Было задано отметить на контурных картах упомянутые в тексте водные объекты. Причём так же, как и в течение урока, дома ученики выполняют дифференцированные задания. Так, например, для учащихся с низким когнитивным развитием требуется только подписать названия водных объектов; для учащихся со средним — подписать названия, определить географические координаты данных объектов и указать тип озёрной котловины; а для учащихся с высоким — подписать названия, определить координаты, указать тип котловины, стоки и солёности этих водоёмов на карте.

Таким образом достигается больший эффект, чем на самом уроке, так как дома учащиеся, используя изученную на уроке декларативную информацию, прорабатывают её, выполняя задание с контурной картой, тем самым осваивая процедурную информацию и совершенствуя умения и навыки работы с географическими картами по теме «Озёра».