

Е. Е. Пугачёва

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ В КУРСЕ ШКОЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ МЕТАПРЕДМЕТНОСТИ

Геологические знания позволяют обеспечить интеграцию содержания образования, формирования теоретического мышления и универсальных способов деятельности, обеспечивающих средство создания и развития метапредметности в курсе школьной физической географии.

Ключевые слова: *школьные геологические знания, метапредметность, фундаментальные образовательные объекты.*

Федеральный государственный стандарт основного общего образования (2010) включает предмет «География» в общественно-научную предметную область наряду с историей России, всеобщей историей и обществознанием [1]. Одна из задач, выделенная в этой предметной области, призвана обеспечить овладение экологическим мышлением, обеспечивающим понимание взаимосвязи между природными, социальными, экономическими и политическими явлениями, их влияния на качество жизни человека и качество окружающей его среды. Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования: личностные, метапредметные и предметные. Метапредметные образовательные результаты учеников должны быть обеспечены, проверены и оценены.

Метапредметное содержание образования обеспечивается, с одной стороны, посредством содержания учебных предметов, их фундаментальной составляющей, а с другой стороны, должно быть ориентировано на человекообразность [2]. Метапредметность выступает как принцип интеграции содержания образования, формирования теоретического мышления и универсальных способов деятельности, обеспечивающих конструирование целостной картины мира, и развивающей способности обучающегося использовать знания в учебной, познавательной и социальной практике.

Метапредметный подход позволяет проследить происхождение важнейших понятий, определяющих предметную область, расшифровать узловые точки предметного образования, его структурной основы. В сферу разворачивания каждой узловой точки может входить разный объем познавательных вопросов и проблем. Объем этих сфер у ученика зависит от количества осознанных знаний, его личного опыта и компетентностей, а также сообразно индивидуальным способностям, средствам и целям обучения. Познание одного и того же фундаментального объекта разными учениками вполне естественно может привести к различным результатам, которые в дальнейшем обеспечивают индивидуальные образо-

вательные траектории и профессиональную ориентацию.

Фундаментальные образовательные объекты определяются для каждого образовательного предмета отдельно и представляют собой взаимосвязанную систему понятий, категорий, явлений, проблем, имеющих реальное (природное) и идеализированное воплощение. Они выступают общими для всех учащихся объектами и обеспечивают каждому из них личный результат его познания. Выстраиваемая система образовательных объектов должна ориентироваться на современные научные достижения и формировать целостную картину изучаемой предметной области. Отрывочные или субъективные знания могут исказить объективную познаваемую действительность. Совокупность фундаментальных образовательных объектов составляет инвариантное (базовое) метапредметное содержание. Вокруг фундаментальных объектов конструируются учебные предметы, метапредметы, метапредметные темы.

Для обеспечения познания общих, основополагающих понятий, «первооснов» объективного мира в качестве новой образовательной формы в преподавании географии предлагаются особые учебные дисциплины (метапредметы) – «Знание», «Знак», «Проблема», «Задача» [3], а также разработаны дисциплины «Числа», «Культура», «Мироведение», «Естествознание» [2, 4]. Логичным считается введение метапредметов в образовательный процесс в старших классах, когда становится возможным развитие предметной формы на рефлексивных основаниях. Содержание метапредмета качественно отличается от содержания обычного учебного курса тем, что смысловое поле объектов познания в нем выходит за рамки традиционных учебных дисциплин и располагается как бы на метауровне. Результат познания этих объектов не сообщается ученику в качестве готового материала для усвоения, а добывается каждым учащимся по-своему в ходе организованной эвристической деятельности. Темы метапредметов опираются на фундаментальные внепредметные основания и комплексное познание учениками ключевых знаний предметной области.

Все метапредметы ориентированы на развитие у школьников таких базовых способностей, как мышление, воображение, различительная способность, способность целеполагания, или самоопределения, идеализационная, речевая способности.

Большой образовательный потенциал, позволяющий реализовать метапредметный подход в школьном образовании, содержит раздел географии «Физическая география». Начальная география раскрывает деятельностные единицы содержания, выступающие опорным каркасом для научного объяснения и осмысления физико-географических особенностей изучаемых территорий. Изучаются объекты и явления природы, а также их признаки, способствующие формированию у учащихся общих понятий, с помощью которых наука фиксирует познание закономерностей, связей между объектами и явлениями. Предмет «география» в рамках основной школы раскрывает в своем содержании разнообразную окружающую географическую картину мира, позволяет проследить тесную связь с повседневной жизнью и универсальным понятием «жизнь». Геологические знания и понятия, представленные в темах школьной физической географии и выступающие структурными основами познания Земли, очень часто содержат информативную метапредметную составляющую образования.

Понимая значение геологических знаний при обучении школьников и в жизни современного общества, в 1999 г. в нашей стране была разработана государственная концепция геологического образования, включающая его профессиональную и общеобразовательную составляющие [5]. Специальный раздел был посвящен состоянию и задачам преподавания геологии в школьных физико-географических курсах.

Геологические знания в системе естественно-научного образования играют фундаментальную роль. Они представляют сведения о происхождении и строении Земли, истории ее развития, о процессах, происходящих в ее внутренних оболочках и определяющих формирование земной поверхности; о горных породах и минералах; о полезных ископаемых и закономерностях их образования и размещения в пространстве. Познание истории геологического развития планеты позволяет изучить современные процессы и на этой основе предсказать их развитие в будущем.

Методы геологических исследований опираются на достижения математики, механики, астрономии, физики, химии, биологии и других естественных наук. В свою очередь, геологические науки многократно поставляли факты, наблюдения, способствовавшие формированию гипотез и их проверке в биологии, химии, физике, философии, астрономии, экономике.

Школьные геологические знания, следовательно, и географические, позволяют понимать и расшифровывать основополагающие процессы: происхождение, развитие (эволюция), категории: пространство, время, мир, движение, энергия, симметрия и пр. Конкретный природный геологический (географический) объект может иметь фундаментальную образовательную функцию с инвариантным содержанием.

В рамках метапредмета «Знание», раскрывающего отношение знания к действительности и возможности познания мира человеком, можно рекомендовать темы «Знание и мнение» или «Знание мнимое и истинное», «Смотреть и видеть» на примере изучения и описания геологического обнажения [6]. На реальном природном объекте раскрывается истинность конкретного знания, отличие знания от мнения, предположения. Один человек, стоя возле обнажения, видит лишь «камни, обрыв, скалу», а другой – различные горные породы, образованные 100 млн лет назад в море или 10 тыс. лет назад на суше, выделит специфические признаки для обоснования предлагаемой модели развития данного участка земной поверхности.

Горные породы сложены минералами, представляющими природные химические соединения или отдельные химические элементы, возникшие в результате определенных физико-химических процессов, которые происходят в земной коре или на ее поверхности. Минералы состоят из атомов и молекул химических элементов. Слои горных пород являются материнскими для последующего развития почвы, растительности, животных и т. д., вплоть до объяснения появления в данной местности человека. Общие закономерности, связанные с формированием в данном месте последовательности залегания горных пород, будут проявляться и в остальных местах Земли, создавая тем самым земную кору. Уровень школьных знаний не может полностью описать всю информацию, представленную в данном геологическом объекте. Учащемуся предлагается самостоятельно выделить зону незнаемого в уже осмысленном материале, где должен осуществиться следующий этап поиска [7]. В данном случае это могут быть вопросы, связанные с определением химического и минералогического состава и возраста пород, последовательность их преобразования и влияние на формы рельефа и пр.

Выработанные практические и теоретические навыки при изучении отдельного обнажения позволяют школьнику представить, как происходило формирование другой части территории, где можно различить сходные геологические объекты, а также создадут предпосылку для дальнейшего выявления и исследования геологических обнажений. Акцент на то, что вся история эволюции Вселен-

ной в той или иной форме «записана» в недрах Земли и расшифровать эту информацию без исследователя, получившего геологическое образование, невозможно, повысит целеполагающую (человеческообразную) значимость объективной познаваемой действительности. Таким образом, раскрытие данной темы метапредмета позволяет реализовать освоение процесса познания, в ходе которого развиваются универсальные способности – понимание, воображение, рефлексия.

Метапредмет «Знак» призван формировать у школьников способность схематизации. С помощью схем они пытаются отразить то, что осмыслили и как поняли. Схема строения геологического обнажения или изображенная форма кристаллического тела минерала позволяет мыслительно увидеть идеальное содержание, которое в них выражено. Или, наоборот, по представленной схеме обнажения вообразить геологические процессы, которые способствовали образованию указанных пород, найти (различить) это обнажение в естественных природных условиях.

Геологические данные, представленные в учебниках по географии, используются при раскрытии

мировоззренческих проблем – рождение и развитие нашей планеты, происхождение жизни и условия выживания биоты, а также при решении экономических, энергетических, экологических и социальных вопросов. Их метапредметность соответствует дисциплинам «Мироведение», «Естествознание». Человеческая активность привела к серьезным изменениям лика Земли, некоторые из них носят катастрофический характер, угрожающий существованию человечества. Решение глобальных экологических проблем, – это прежде всего вопрос мировоззрения, но их решение невозможно без использования научно обоснованных глобальных геологических моделей. Другой аспект этой проблемы связан не только с сохранением и разумным использованием природной среды, но и ее облагораживанием, стремлением сохранить целостность.

Таким образом, детализация и раскрытие фундаментальных геологических знаний в курсе школьной физической географии позволяют обеспечить интегративную образовательную деятельность, формирующую теоретическое мышление и универсальные способы деятельности, направленные на создание целостной естественно-научной картины мира.

Список литературы

1. Федеральный государственный стандарт основного общего образования. URL: <http://www.standart.edu.ru>
2. Хуторской А. В. Критика новых стандартов – ФГОС и изложение концепции метапредметности. URL: <http://www.khutorskoy.ru/bel/2012/0302/index.ru>
3. Сабельникова-Бегашвили Н. Н. Метапредметный подход в преподавании географии. URL: <http://www.staviro.ru>
4. Центр дистанционного образования «Эйдос». Всё о метапредметности. URL: <http://www.eidos.ru/courses/idex.htm>
5. Концепция геологического образования в России. Материалы совместного заседания коллегий Минобразования России и МПР России. М.: Природа, 2000. 135 с.
6. Пугачёва Е. Е. Школьные геологические экскурсии в окрестностях города Томска // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). 2012. Вып. 2 (117). С. 162–165.
7. Громыко Н. В. Метапредметный подход как ядро российского образования. URL: <http://www.teacher-of-russia.ru>

Пугачёва Е. Е., кандидат геолого-минералогических наук, доцент, зав. кафедрой.

Томский государственный педагогический университет.

Ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061.

E-mail: pugacheva_ee@smtp.ru

Материал поступил в редакцию 06.11.2012.

E. E. Pugacheva

GEOLOGICAL KNOWLEDGE IN THE SCHOOL COURSE OF PHYSICAL GEOGRAPHY AS MEANS OF META-SUBJECT GENERALIZATION

Geological knowledge ensures the integration of the content of education, formation of theoretical thinking and versatile ways of ensuring the creation and development of meta-subject generalization in the school physical geography.

Key words: *school geological knowledge, meta-subject generalization, basic educational objects.*

Tomsk State Pedagogical University.

Ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Russia, 634061.

E-mail: pugacheva_ee@smtp.ru