

НОВОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Н.С.Пурышева

Курс "Естествознание" в системе школьного естественнонаучного образования

Стоящая перед школьным образованием задача формирования у учащихся представлений о естественнонаучной картине мира требует изменения сложившейся к настоящему времени традиционной системы подготовки по предметам, отражающим содержание соответствующих наук о природе. Решение этой задачи возможно путем интеграции естественнонаучных предметов и введения в учебный план школы интегрированного курса естествознания.

В связи с этим возникает проблема определения места такого (или таких) интегрированного курса и его содержания.

В настоящее время существует несколько систем естественнонаучного образования, наиболее распространенной среди которых являются следующие три:

Возраст	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17
Класс	5	6	7	8	9	10	11
I вариант	Естествознание		Базовые курсы		Монокурсы для профильных классов		
II вариант	Естествознание		Базовые курсы			Монокурсы для профильных классов	
III вариант	Естествознание			Базовые курсы		Монокурсы для профильных классов	

Эти системы обеспечены в той или иной степени программами и учебными пособиями, однако первый вариант противоречит определенной Законом РФ "Об образовании" структуре средней школы, в соответствии с которой основной и обязательной является девятилетняя школа. Таким образом, учитывая имеющиеся нормативные документы: Закон РФ "Об образовании", утвержденный Министерством общего и профессионального образования РФ обязательный минимум образования и требования к знаниям учащихся по окончании начальной, основной и старшей средней школы, целесообразно при определении места интегрированных курсов естествознания рассматривать второй и третий варианты систем естественнонаучного образования.

Общая структура естественнонаучного образования может иметь следующий вид: ес-

тествознание - базовые монокурсы в основной школе, монокурсы для профильных классов и (или) курс "Естествознание" в старшей школе. Курс естествознания на начальном этапе обучения в основной школе позволит сформировать знания об окружающем мире, о месте человека в нем, об общих методах познания мира, используемых в естественных науках. В основной школе в рамках монокурсов изучаются естественнонаучные предметы, формируется система знаний основ соответствующих наук о природе и используемые в каждой из них специфические методы познания. В старших классах изучаются монопредметные курсы, а на заключительном этапе в течение 10-12 недель - курс естествознания, интегрирующий знания учащихся и завершающий формирование у них представлений о естественнонаучной картине мира. В классах гуманитарного профиля возможно преподавание только интегрированного курса естествознания.

Такая система может быть реализована в рамках действующего базисного учебного плана, в котором представлены не отдельные предметы, а образовательная область "Естествознание", включающая физику, химию, биологию, экологию. Распределение времени находится в ведении школы, однако оно должно обеспечить выполнение образовательного стандарта по каждому предмету.

Содержание курса "Естествознание" для основной школы однозначно не определено. Это связано с тем, что отсутствуют стандарты по естествознанию. В Федеральном стандарте требования к учащимся представлены не по образовательным областям, а по предметам и не по классам или темам, а по содержательным линиям. В нем не выделены требования к знаниям учащихся по естественнонаучным предметам, которые должны быть получены в 5-6 классах, и отсутствуют интегративные понятия, слабо отражены и обобщенные умения. Тем не менее, Министерством общего и профессионального образования рекомендованы к использованию программы "Физика. Химия" (А.Е. Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С.Понтак) 5-6 классы и "Естествознание. 5-7 классы" (под ред. Хрипковой). Первая программа соответствует системе II (см. таблицу), а вторая программа - системе III. Этими программами написаны и изданы учебники. Существенно, что эти курсы являются основой для изучения, в частности, курсов физики в 7-9 и 8-9 классах



Схема 1

основной школы соответственно, которые уже имеют частичное учебно-методическое обеспечение. Анализ названных программ позволяет сделать вывод о том, что их использование не позволяет решать в полной мере задачи, стоящие перед преподаванием интегрированного курса естествознания. Так, в курсе "Физика. Химия" отсутствует материал по биологии; материал по физике, химии, астрономии представлен в виде отдельных, слабо связанных друг с другом тем (некоторое исключение составляют темы "Введение" и "Тела и вещества"). Это приводит к тому, что связь между физическими, химическими и биологическими явлениями не отражена и интегрированным такой курс считать нельзя.

Более последовательно идея интеграции естественнонаучных знаний реализована в курсе "Естествознание". Однако положения, на основе которых осуществлена группировка материала, относятся не к курсу в целом, а к отдельным классам: 5 класс - взаимосвязь Земли со всеми ее компонентами и Вселенной; строение и состав Земли, расселение на ней жизни; 6 класс - строение и основные свойства объектов природы на Земле; 7 класс - физические, химические и биологические явления, их взаимосвязь; биологическая природа и социальная сущность человека. Следствием этого является то, что в 5 классе изучается в основном география, которая в настоящее время не входит в предметную область "Естествознание", в 6 классе физика и биология, в 7 классе физика,

биология и химия. Кроме того, содержание физической компоненты этого курса представляет собой материал, перенесенный из курса физики 7-8 классов. Существенным недостатком программы является отсутствие в ней процессуальной составляющей.

Очевидно, что при определении содержания курса "Естествознание", при его конструировании необходимо опираться на модель конструирования содержания образования на уровне учебного предмета, разработанную в дидактических и методических исследованиях. Будем исходить из того, что образовательная область "Естествознание" включает содержательную (знания) и процессуальную (виды деятельности) компоненты (схема 1).

В каждую из них входят общенаучные знания и виды деятельности (умения); естественнонаучные и специальные предметные: физические, химические, биологические, астрономические.

Система общенаучных знаний может быть представлена следующей схемой (схема 2).

К исходным философским понятиям относятся понятия материи, пространства и времени, движения как изменения вообще, взаимодействия. Понятия, отражающие структурные элементы предметных связей, - это факт (событие), модель, величина, закон, теория, следствие, интерпретация. Общенаучные методологические принципы - это принципы соответствия, дополнительности, причинности,



Схема 2

симметрии. Эти общенаучные понятия и принципы конкретизируются через систему естественнонаучных знаний.

Можно выделить естественнонаучные понятия, являющиеся общими для всех естественных наук. К ним относятся понятия: тело и вещество, молекула и атом, объем, масса, плотность, движение (поступательное и колебательное), скорость и путь, взаимодействие и сила (тяжести, трения, тяготения, давления), энергия и необратимость, количество теплоты, температура, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, звуковые и световые волны, электрический заряд и электромагнитное поле.

Что касается видов деятельности, то выделение общеучебных умений - задача дидактов. К естественнонаучным следует отнести виды деятельности, связанные с методами естественнонаучного познания. К ним относятся умение наблюдать, фиксировать результаты наблюдений, измерять, вычислять погрешность вычислений, записывать и анализировать результаты, строить гипотезы, планировать эксперимент и т.п.

Источником формирования содержания учебного курса "Естествознание" является естественнонаучная картина мира; уровень ее отражения в содержании курса на той или иной ступени обучения определяются такими факторами, как цели обучения, познавательные возможности и способности учащихся, а также методическими и частнометодическими принципами конструирования учебного предмета и соответствующими критериями отбора учебного материала и его структурирования. Одним из важнейших принципов, относящихся к числу

частнометодических, является принцип генерализации. В соответствии с ним основными стержневыми идеями курса "Естествознание" для 5-6 классов следует считать методы научного познания и общие естественнонаучные понятия. Внимание при этом должно быть направлено на формирование у учащихся не столько понятий, сколько представлений о развитии и эволюции мира и знаний о нем.

Стержнем курса "Естествознание" для выпускного класса должны являться естественнонаучные теории, включенные в современную картину мира. Здесь основное внимание должно быть направлено на интеграцию имеющихся знаний и создание у учащихся глобального мышления.

И.А. Иродова, А.Н. Майоров, Л.Н. Мазаева, И.Б. Бровкин

Физика в системе общего среднего образования: инвариант содержания и вариативные образовательные траектории

Система общего среднего образования в последнее десятилетие претерпевает процесс непрерывного реформирования: принят Закон об образовании в Российской Федерации (1992г.), предложены новые концепции развития системы образования, определен переход на стандартизацию образования, на государственном уровне предлагается к утверждению обязательный минимум содержания основного общего образования. Созданы и успешно развиваются альтернативные учебные заведения: гимназии, лицеи, частные школы; в старших классах средней школы реализуется профильное обучение; учащиеся, имеющие склонности и интерес к определенной области знаний, объединяются в классы с углубленным изучением предмета.

Современному учителю физики, желающему быть конкурентоспособным специалистом, профессионалом в своей области, теперь требуются не только хорошие предметные знания, но также соответствующая времени психолого-педагогическая подготовка, методическая грамотность, владение технологиями обучения.