УДК 37.0 *Л.В. Чайка*

*L.V. Chayka*

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Основная общеобразовательная школа № 31»

Municipal Autonomous educational institution

"The primary General education school № 31"

г. Прокопьевск

Prokopyevsk

учитель начальных классов

primary school teacher

<[lyuda6409@mail.ru](mailto:lyuda6409@mail.ru)>

*М.В. Кромер*

*M. V. Cromer*

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Основная общеобразовательная школа № 31»

Municipal Autonomous educational institution

"The primary General education school № 31"

г. Прокопьевск

Prokopyevsk

учитель начальных классов

primary school teacher

[kromer.marina@mail.ru](mailto:kromer.marina@mail.ru)

**Интеграция естественно-научных знаний**

**на уровне начального общего образования**

**The integration of scientific knowledge**

**at the level of primary education**

*В статье рассматривается проблема развития методики преподавания интегрированного курса естествознания в начальной школе и вопрос о соотношении процессов интеграции и дифференциации в науке, которые влияют на систему образования.*

*In the article the problem of development of methods of teaching integrated natural science in the elementary school and the question of the relationship between processes of integration and differentiation in science which affect the education system is studied.*

***Ключевые слова:*** *интеграция, дифференциация, естествознание.*

***Key words:*** *integration, differentiation, science.*

**Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными задачами.**

Государственным стандартом базового и полного общего среднего образования предусмотрено изучения профильных естественнонаучных курсов (биологии, физики, химии) или соответствующего компонента (биологического, физического, химического) интегрированного курса естествознания в базовой школе, который выполняет функции обобщения и систематизации естественно - научных знаний.

В начальной школе содержание образовательной области направлено на системное изучение основ естественных наук, развитие полученных знаний и умений учащихся согласно выбранного уровня программы, углубление их компетентности в отдельных предметных областях знаний.

Именно поэтому вопросы методики обучения естествознанию в начальной школе приобретают особенного значения. В этом аспекте вопрос о соотношении процессов интеграции и дифференциации в науке является принципиально важным, поскольку противоречия между дифференциацией и интеграцией науки оказываются в таких начальных условиях научной деятельности, как система образования.

**Целью статьи** является раскрытие проблемы развития методики преподавания интегрированного курса естествознания в начальной школе и вопрос о соотношении процессов интеграции и дифференциации в науке, которые влияют на систему образования.

**Анализ научных источников, изложение основного материала.** В современной науке четко выделяются два параллельных процесса:

1) дифференциация разных отраслей научных знаний, которая приводит к появлению узких специалистов;

2) интегративные тенденции в науке, следствием которых является создание универсальных теорий.

Оба процесса присущи науке со времен ее создания; они тесно связаны и проявляют свое влияние во всех сферах человеческой деятельности, в частности, в педагогике. «История освоения природы во многих случаях дает нам чрезвычайно ценные указания, какими путями можно прийти к правильному и бесспорному решению основных вопросов изучения жизни природы со школьниками», – отмечал К.П. Ягодовский [8, с. 16].

Современные научные проблемы не вмещаются в рамки отдельной, определенной науки. Научная специализация осуществляется не по наукам, а по проблемам. Проблемы, вышедшие за пределы одной науки, создают новые области знаний, новые науки, количество которых стремительно росло на протяжении ХХ века [1, с. 124].

В XXI веке интеграция научных знаний обеспечила появление нового направления в науке, которое выявляет общие закономерности в различных областях естествознания, – синергетики.

С. А. Старченко отмечает, что интегрированные курсы стирают границы между предметами, позволяют рассматривать большое количество связей, создавая в сознании учеников единство и целостность окружающего мира, одновременно осуществляют дифференциацию учащихся, удовлетворяют познавательные потребности в индивидуальном, узко предметном познании [5, с.143]. В научной литературе преобладает достаточно аргументированная точка зрения на то, что в будущем интеграция наук будет иметь все большее преимущество перед дифференциацией, что интеграция из тенденции превращается в закономерность. Сейчас происходит то, что условно можно назвать «интеграционным взрывом».

Анализ источников позволяет нам утверждать, что педагогическая интеграция обладает достаточно развитой теорией (А. Блум, Дж. Брунер, Н. Н. Берулава, Н. К. Чапаев, А. Я. Данилюк, С. В. Гончаренко, А. Г. Ярошенко, В. Г. Ильченко, К. Же. Гуз и проч.) и исследуется на всех уровнях ее функционирования – методологическом, теоретическом, практическом.

Интеграции естественно-научного знания уделяется значительное внимание в американской и европейской школе. В международном исследовании ІАЕР-II, которое проводил американский центр педагогического тестирования для сравнительной оценки естественно-научной подготовки учащихся при выделении целей тестирования, использовались три позиции:

1) знания (воспроизведение);

2) применение;

3) интеграция, к которой принадлежали, в частности, элементы понимания и анализа.

В. Г. Ильченко, К. Ж. Гуз для формирования целостности используют систему общих закономерностей природы. Анализ эволюции науки показывает, что общенаучные идеи были основой, принципом интеграции научных знаний в филогенезе человеческого познания. Такую же роль они должны выполнять в онтогенезе познания каждого индивида. Это естественное условие, благодаря которой мышление индивида превращается в мышление личности, индивидуальности. В. Г. Ильченко, К. Ж. Гуз выделяют три группы систем закономерностей как сквозных принципов интеграции знаний о природе в начальной школе, которые составляют парадигму современного научного мышления:

1) система законов сохранения (энергии, массы, электрического заряда);

2) система законов, определяющих произвольный переход природных процессов к наиболее вероятному, равновесному состоянию (II закон термодинамики, принцип минимума потенциальной энергии, для живых систем – закон естественного отбора);

3) периодичность, повторяемость явлений природы (периодический закон, понятие круговорота веществ в природе, законы колебаний и волнового движения, биоритмы).

Все специфические законы, которые изучаются в рамках естественно-научных предметов общеобразовательной начальной школы, можно объединить на основе этих трех групп общих законов – закономерностей (сохранения, направленности, периодичности).

При этом целостность знаний о природе является результатом «сущностной интеграции в сознании ученика трех потоков информации, которые он получает в каждый момент: вследствие непрерывного формирования естественно - научной картины мира на уроках природоведческих курсов; под время изучения реальных объектов на уроках среди природы, вне школьных занятий; в результате обобщения индивидуального опыта по формированию различных уровней целостных знаний, полученных во время практических работ в школе, вне школы, а также переформулирование информации, полученной в процессе обучения, общения с окружающей общественной средой, моделирование своего образа природы» [2, с. 13].

Интегрированными являются разработанные и применяющиеся в школьной практике программы образовательного компонента «Окружающий мир». Это программы «Зеленый дом», «Мир вокруг нас» А. А. Плешакова. В этих курсах содержатся сведения по ботанике, зоологии, физике, химии, анатомии и физиологии человека, географии, астрономии. Они имеют четкую экологическую направленность. К сфере географических понятий относятся сведения из физической географии. Здесь формируются такие понятия, как горизонт, компас, ориентирование, горные породы, поверхность, водоемы, полезные ископаемые, физическая карта. Предлагается знакомство с природой разных уголков планеты, странами и народами мира в форме путешествия по карте и глобусу. Полученные детьми элементарные знания о твердых, жидких и газообразных веществах, о температуре и ее измерении используются при изучении воздуха, воды, горных пород и почвы. Здесь формируются основные биологические представления о растительных организмах, животных, грибах, рассматриваются особенности размножения растений и животных.

Программа “Зеленый дом” получает развитие в основной школе, где создан новый учебный курс для 5 класса, обеспечивающий переход к изучению естественно-научных дисциплин (биология, физика, химия и др.)

Эти знания составляют часть общей научной картины мира. Ученики глубже понимают универсальность этих законов, если используют их для объяснения как физических, так и химических, биологических явлений. Общими для физики, химии и биологии является теория строения вещества, законы сохранения, принцип периодичности, статистические представления. Наличие в сознании ученика целостного образа природы, в основе которого лежат система законов сохранения, которые включают не только физические законы, а также понятие самосохранения, сохранения общественной и природной окружающей среды, обусловливает его способность (компетентность) видеть объекты, явления окружающего мира целостно, решать проблемы взаимодействия с окружающей средой экологически.

**Выводы.** Таким образом, для развития сознания ученика, превращение его на цельное, можно выделить следующие необходимые условия: 1) к содержанию естественно-научных знаний необходимо включить сквозные принципы их интеграции, которыми являются самые общие фундаментальные закономерности природы; сформировать «ядро естественно-научных знаний» – система специфических фундаментальных законов; 2) начиная с начальной школы, создавать условия (отбор содержания знаний, методов, форм обучения) для формирования в сознании учащихся естественно-научной картины мира как системы знаний исходя из самых общих закономерностей природы; 3) содержанию естественно-научного образования должны принадлежать знания, необходимые ученику в повседневной жизни в соответствии с его органическими и ментальными потребностями на данном этапе развития.

**Литература**

1. Ильченко В. Р. Образовательная модель «Логика природы»: технология интеграции содержания естественно-научного образования/В.Р. Ильченко, К. Ж. Гуз. – М.: Народное образование: Школьные технологии, 2003. – 240 с.– (Серия «Профессиональная библиотека учителя»).
2. В. Р. Ильченко Формирование естественнонаучного миропонимания школьников : кн. для учителя / Ильченко В. Р. – М. : Просвещение, 1993. – 192 с.
3. Старченко С. А. Теоретические основы интеграции содержания естественнонаучного образования в лицее: дисс. доктора пед. наук: 13.00.02 / Старченко Сергей Александрович. – Челябинск, 2000. – 421 с.
4. Фейнман Р. Фейнмановские лекции по физике: в 9 т. / Р. Фейнман, Р. Лейтон,
5. М. Сендс. – М.: Мир, 1976. – Т. 1: Современная наука о природе. Законы механики. Пространство. Время. Движение. – 1976. – 439 с.
6. Чапаев Н. К. Теоретико-методологические основы педагогической интеграции: дисс. доктора пед. наук: 13.00.01 /Николай Кузьмич Чапаев. – Екатеринбург, 1998. – 462 с.
7. Плешаков А.А. Зеленый дом. – М.: Просвещение, 1997 г.