

УДК 37.016:502

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ В ПРЕДМЕТАХ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА СТАНДАРТОВ ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

**Файрушина С.М.**

*ФГБОУ ВПО «Набережночелнинский институт социально-педагогических технологий  
и ресурсов», Набережные Челны, e-mail: sakinafa@mail.ru*

Проведен анализ взаимосвязи экологического содержания предметов естественнонаучного цикла основной школы (химия, биология, география, физика). Выделены особенности формирования экологических аспектов в соответствии с требованиями Проекта федерального закона «Об экологической культуре», рассмотрены получение эколого-практических умений выпускником школы по каждому предмету естественнонаучного цикла в документе «Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа», а также содержание каждого курса биологии, географии, физики, химии на предмет экологического содержания. При анализе данных документов обнаружилось, что самым содержательным и подробно изложенным в экологизации учебных предметов в системе образования Российской Федерации при изучении предметов естественнонаучного цикла является география, затем биология; не выделен экологический аспект содержания предмета химии; экологическое содержание химии не переведено ни в один из дополнительных курсов («Основы безопасности личности, общества и государства» и «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни»); предмет «Экология» вообще не значится в содержании документа «Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа».

**Ключевые слова:** предметы естественнонаучного цикла, экологическое образование, экологическое содержание, экологическая культура

## ECOLOGICAL ASPECT IN SUBJECTS OF THE NATURAL-SCIENCE CYCLE OF STANDARDS OF THE SECOND GENERATION FOR THE BASIC SCHOOL

**Fayrushina S.M.**

*FGBOU VPO «Naberezhnochelnskiy Institute of Socio – educational technologies and resources»,  
Naberezhnye Chelny, e-mail: sakinafa@mail.ru*

The analysis of interrelation of the ecological maintenance of subjects of a natural-science cycle of the basic school (chemistry, biology, geography, physics) is carried out. Features of formation of ecological aspects according to requirements the Project of the federal law «About ecological culture» are allocated, considered reception эколого – practical abilities the graduate of school in each subject of a natural-science cycle in the document «the Approximate basic educational program of educational institution. The basic school», together with the maintenance of each course of biology, geography, physics, chemistry about the ecological maintenance. At the analysis of the given documents it was found out that the most substantial and in detail stated in экологизации subjects in an education system of the Russian Federation at studying of subjects of a natural-science cycle is the geography, then biology; the ecological aspect of the maintenance of a subject of chemistry isn't allocated; The ecological maintenance of chemistry isn't translated in one additional courses («Bases of safety of the person, a society and the state» and «Bases of medical knowledge and a healthy way of life»); the subject «Ecology» at all doesn't appear in the document maintenance «the Approximate basic educational program of educational institution. The basic school».

**Keywords:** subjects of a natural-science cycle, ecological formation, the ecological maintenance, ecological culture

На современном этапе образования наблюдается процесс насыщения содержания образования экологическими знаниями, формирования экологической культуры, умения и навыков практической деятельности по реализации принципов экологической политики в образовательном процессе. Особая роль в данном процессе принадлежит предметам естественнонаучного цикла. Это не означает умаления и принижения значения других экологических дисциплин, но именно естественнонаучные дисциплины (физика, химия, биология, география), в первую очередь, обнажают социальные аспекты взаимодействия единой системы человек-общество-природа.

Цель нашего изложения заключается в выявлении места и роли предметов есте-

ственнонаучного цикла в становлении экологической культуры общества.

**Объект исследования** – формирующаяся и развивающаяся экологическая культура учащихся через естественнонаучное образование. Предмет исследования – эколого-ориентированное естественнонаучное образование

Задачи суждения состоят в следующем:

- раскрыть современное состояние системы естественнонаучного образования в России в Стандартах второго поколения для основной школы;

- выявить наиболее эколого-ориентированный предмет естественнонаучного цикла, изучаемый в основной школе.

Если обратиться к Проекту федерального закона «Об экологической культуре» от

13.07.2000 года № 90060840-3, то в статье 3 «Основные принципы государственного регулирования в области экологической культуры» в п. 1 говорится об основных принципах государственного регулирования в области экологической культуры. Под цифрой 1 излагается, что «основными принципами государственного регулирования в области экологической культуры являются» системность, комплексность и непрерывность экологического образования и просвещения:

– формирование, в первую очередь у обучающихся в системе образования, ценностных ориентаций и нравственных норм поведения, а также получение знаний и практических навыков в области экологии, экологической безопасности, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

– преподавание предмета/курса или введение самостоятельной образовательной области «Экология» в образовательных учреждениях Российской Федерации на всех уровнях системы образования в соответ-

ствии с утвержденными учебно-методическими материалами;

– экологизация учебных предметов системы образования Российской Федерации;

– создание на всех уровнях профессионального образования преемственных учебных планов экологической направленности [1, с. 2].

Далее, для раскрытия первой задачи нашего изложения рассмотрим разделы предметов естественнонаучного цикла (химия, физика, биология и география) в Стандарте второго поколения «Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения (Основная школа)», которыми пользуются образовательные учреждения Российской Федерации.

*Предмет «Химия» 1.2.3.15.*

В Целевом разделе в пункте «1.2.3. Планируемые результаты освоения учебных и междисциплинарных программ» в подпункте «1.2.3.15. Химия» видим, какими экологическими знаниями, умениями и навыками должен обладать выпускник школы (табл. 1).

**Таблица 1**

Экологический аспект в курсах химии в примерной основной образовательной программе образовательного учреждения (Основная школа). Стандарты второго поколения, 2011

Разделы	Выпускник получит возможность
Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)	– грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; – осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде; – понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др. [2, с. 82]
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение вещества	–
Многообразие химических реакций	–
Многообразие веществ	–

Рассматривая табл. 1, определяем, что только в одном разделе химии «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)» выпускник получает возможность приобрести эколого-практические умения. А в трех разделах об этом ничего не говорится и не требуется.

Далее в содержательном разделе «2.2.2. Основное содержание учебных предметов на ступени основного общего образования» ни в одном из четырех этапов (разделы те же, что и в «Планируемых результатах освоения учебных и междисциплинарных программ») изучения химии ни слова нет об экологизации содержания химии (см. п. 2.2.2.11. Химия) [2, с. 218–220]. Видимо экологический аспект курса химии перево-

дится на предмет, по мнению Журина А.А. дисциплину, у которой еще нет определенного содержания (экология, основы безопасности и жизнедеятельности, мировая художественная культура) [3, с. 4].

Если рассматривать экономическое развитие России, то оно практически на 70% основано на химической, нефтехимической отраслях. Незнание законов химии может нанести непоправимый урон здоровью человека и окружающей природной среде.

*Предмет «Биология» 1.2.3.14.*

Аналогично в целевом разделе в пункте «1.2.3. Планируемые результаты освоения учебных и междисциплинарных программ» в подпункте «1.2.3.14. Биология» видим следующее (табл. 2).

**Таблица 2**

Содержание получения эколого-практических умений при изучении курса «Биология» в примерной основной образовательной программе образовательного учреждения (Основная школа). Стандарты второго поколения, 2011 г.

Разделы	Выпускник получит возможность
Живые организмы	– осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе; – ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природе (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально ценностное отношение к объектам природы); – выбирать целевые и смысловые установки в действиях и поступках по отношению к живой природе [2, С.80]
Человек и его здоровье	– реализовывать установки здорового образа жизни; – ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей; – определять факторы риска, влияющие на здоровье человека [2, с. 81]
Общие биологические закономерности	– выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере; – аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем [2, с. 81]

Табл. 2 четко формулирует все возможности эколого-практических умений, которые выпускник получит при изучении биологии, причем на каждом курсе обучения.

А вот в содержательном разделе по биологии, изучаемой в основной школе, нами было отмечено, что экологический аспект присутствует, о чем говорит пункт 2.2.2.10. Биология (табл. 3):

**Таблица 3**

Экологический аспект в курсах биологии в примерной основной образовательной программе образовательного учреждения (Основная школа). Стандарты второго поколения, 2011

Раздел	Экологический аспект
Живые организмы: – тема – грибы;  – тема – вирусы; – тема – животные	– приемы оказания первой медицинской помощи при отравлении грибами [2, с. 215]; – меры профилактики заболеваний; – профилактика заболеваний, вызываемых животными; – охрана редких и исчезающих видов животных [2, с. 216]
Человек и его здоровье: – тема – человек и окружающая среда; – тема – дыхание; – тема – размножение и развитие	– защиты среды обитания человека; – вред табакокурения [2, с. 216]; – вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков [2, с. 217]
Общие биологические закономерности: – тема – взаимосвязи организмов и окружающей среды	– экосистемная организация живой природы; – роль человека в биосфере; – экологические проблемы; – последствия деятельности человека в экосистемах [2, с. 218]

Табл. 3 показывает, что все курсы обучения биологии обеспечены экологическим аспектом, которые соответствуют изучаемому разделу.

*Предмет «Физика» 1.2.3.13.*

Аналогично в целевом разделе в пункте «1.2.3. Планируемые результаты освоения учебных и междисциплинарных программ» в подпункте «1.2.3.13. Физика» видим следующее (табл. 4).

Табл. 4 «Содержание получения эколого-практических умений при изучении курса «Физика» показывает, что в разделе астрономии приобретение эколого-практических умений отсутствует. А остальные четыре раздела четко выражают экологические навыки при изучении механических, тепловых, электрических, электромагнитных, квантовых явлений.

Далее в содержательном разделе подпункт 2.2.2.9. Физика видим следующее (табл. 5).

Таблица 4

Содержание получения эколого-практических умений при изучении курса «Физика» в примерной основной образовательной программе образовательного учреждения (Основная школа). Стандарты второго поколения, 2011 г.

Разделы	Выпускник получит возможность
Механические явления	– использовать знания ... для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; – приводить примеры практического использования физических знаний для пояснения экологических последствий исследования космического пространства [2, с. 75]
Тепловые явления	– использовать знания о тепловых явлениях... для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания [2, с. 77]
Электрические и электромагнитные явления	– использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде [2, с. 78]
Квантовые явления	– использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; – приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; – понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем
Элементы астрономии	–

Таблица 5

Экологический аспект в курсах физики в примерной основной образовательной программе образовательного учреждения (Основная школа). Стандарты второго поколения, 2011

Раздел	Экологический аспект
Тепловые явления: – тема – преобразование энергии в тепловых машинах	– экологические проблемы теплоэнергетики [2, с. 214]
Электрические явления: – тема – постоянный электрический ток	– правила безопасности при работе с источниками электрического тока [2, с. 214], как понимаем – это всего лишь инструкция по обращению с электроприборами.
Квантовые явления: – тема – влияние радиоактивных излучений на живые организмы	– экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций

В табл. 5 в двух разделах курса физики отсутствует экологический аспект – это механические явления и элементы астрономии.

Предмет «География» 1.2.3.10.

Наиболее удачным и полным по содержанию требований оказался предмет «География». Содержание эколого-практических умений показано в табл. 6.

Табл. 6 констатирует, что экологические умения и навыки выпускник основной школы может получить при изучении следующих разделов географии, это – природа и человек, население Земли, материки и океаны, районы России.

Далее рассмотрим экологическое содержание курса «География», изучаемый в основной школе, в подпункте 2.2.2.6. География (табл. 7).

**Таблица 6**

Содержание получения эколого-практических умений при изучении курса «Физика» в примерной основной образовательной программе образовательного учреждения (Основная школа). Стандарты второго поколения, 2011 г.

Разделы	Выпускник получит возможность
Источники географической информации	-
Природа и человек	– использовать знания о географических явлениях в повседневной жизни для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в быту и окружающей среде; – приводить примеры, иллюстрирующие роль географической науки в решении социально-экономических геоэкологических проблем человечества; – оценивать характер взаимосвязи деятельности человека и компонентов природы в разных географических условиях с точки зрения концепции устойчивого развития [2, с. 62]
Население Земли	– приводить примеры, иллюстрирующие роль практического использования знаний о населении в решении социально-экономических и геоэкологических проблем человечества, стран и регионов [2, с. 63]
Материки, океаны и страны	–оценивать положительные и негативные последствия глобальных изменений климата для отдельных регионов и стран; – оценивать особенности взаимодействия природы и общества в пределах отдельных территорий
Особенности географического положения России	–
Природа России	–
Население России	–
Хозяйство России	–
Районы России	– выбирать критерии для сравнения и сопоставления, оценки и классификации природных, социально-экономических, геоэкологических явлений и процессов на территории России; – оценивать районы России с точки зрения особенностей природных, социально-экономических, техногенных и экологических факторов и процессов [2, с. 66]
Россия в современном мире	–

**Таблица 7**

Экологический аспект в курсах географии в примерной основной образовательной программе образовательного учреждения (Основная школа). Стандарты второго поколения, 2011

Курс «География Земли»	
Раздел	Экологический аспект
1	2
Природа Земли и человек: – тема – человек и литосфера; – тема – человек и атмосфера;  – тема – океаны;  – тема – воды суши;	– оздействие хозяйственной деятельности на литосферу [2, с. 196]; – стихийные явления в атмосфере, их характеристика и правила обеспечения личной безопасности; – источники загрязнения вод Океана, меры по сохранению качества вод и органического мира; – значение поверхностных вод для человека, их рациональное использование [2, с. 197]
Биосфера Земли – тема – разнообразие растительного и животного мира;  – тема – почва как особое природное образование; – тема – географическая оболочка	– влияние человека на биосферу; – охрана растительного и животного мира Земли; – наблюдение за растительным и животным миром как способ определения качества окружающей среды; – роль человека и его хозяйственной деятельности в сохранении и улучшении почв; – особенности компонентов природы и хозяйственной деятельности человека в разных природных зонах; – географическая оболочка как окружающая человека среда [2, с. 198]
Население Земли	–



1	2
Материки, океаны и страны – тема – основные черты рельефа, климата...; – тема – океаны земли	– изменение природы под влиянием хозяйственной деятельности человека; – охрана природы
Курс «География России»	
Раздел	Экологический аспект
Особенности географического положения России	–
Природа России – тема – внутренние воды и водные ресурсы;  – тема – почва и почвенные ресурсы	– неравномерность распределения водных ресурсов, рост потребления вод и загрязнения;  – меры по сохранению плодородия почв: мелиорация земель, борьба с эрозией почв и их загрязнением [2, с. 201];
Население России	–
Хозяйство России – тема – металлургия; – тема – химическая промышленность; – тема – лесная промышленность; – тема – агропромышленный комплекс	– металлургия и охрана окружающей среды; – химическая промышленность и охрана окружающей среды; – лесная промышленность и охрана окружающей среды; – определение по эколого-климатическим показателям основных районов выращивания зерновых и технических культур; – пищевая промышленность и охрана окружающей среды; – легкая промышленность и охрана окружающей среды [2, с. 204]
Сфера услуг (инфраструктурный комплекс)	– транспорт и охрана окружающей среды [2, с. 204];
Районы России	–

Подводя итоги исследованного материала в документе «Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа», можно сделать следующие выводы:

1) самым содержательным и подробно изложенным в экологизации учебных предметов в системе образования Российской Федерации при изучении предметов естественнонаучного цикла является география, затем биология;

2) предложена постановка новой проблемы, из которой следует возникновение значительных затруднений при формировании экологических знаний у учащихся при изучении предметов естественнонаучного цикла;

3) определено отсутствие экологического аспекта при изучении химии на протяжении всего курса обучения в школе, согласно Примерной основной образовательной программе образовательного учреждения. Основная школа» (сост. Е.С. Савинов, 2011);

4) наблюдается отсутствие предмета «Экология», а в Проекте федерального закона «Об экологической культуре» от 13.07.2000 года № 90060840-3 она является самостоятельной образовательной единицы в образовательных учреждениях;

5) отсутствует естественнонаучный аспект при изучении предметов «Основы

безопасности личности, общества и государства» и «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни».

По мнению А.А. Журина, у содержательных курсов (химия, физика, биология, география) собираются отнять часы, чтобы отдать их дисциплине, у которой еще нет определенного содержания. К таким бессодержательным курсам относятся экология, основы безопасности жизнедеятельности, мировая художественная культура, содержание которых дублирует содержание традиционных учебных предметов [3, с. 4–5].

Исследования по экологическому образованию, проведенные Гайсиным И.Т., Муравьевой Е.В., Мухутдиновой Т.З., Хусаиновым З.А., Пономаревой Л.И., Храпаль Л.Р., достаточно доказывают, что именно через предметы естественнонаучного цикла можно достичь ценностно-ориентированного, целенаправленно организованного, планомерно-систематического процесса формирования экологического сознания учащихся как базового компонента экологической культуры личности [4, 5, 6]. Следует отметить, что одним из оснований для решения возникающих при отборе содержания предмета является положение о том, что учебный предмет представляет собой не результат проецирования соответствующего экологического аспекта, а дидактическую

переработку определенной системы знаний, умений и навыков, необходимых для овладения естественнонаучными знаниями.

В качестве критериев отбора содержания естественнонаучного основного образования, на наш взгляд, целесообразно использовать следующие положения:

– целостное отражение в содержании естественнонаучного образования задач формирования всесторонней личности;

– высокая научная и практическая значимость экологического содержания, включаемого в основы естественных наук;

– соответствие сложности содержания химии, физики, географии, биологии реальным учебным возможностям учащихся;

– соответствие объема предметов естественнонаучного цикла имеющейся материально-технической и учебно-методической базе обучения.

#### Список литературы

1. Проект федерального закона «Об экологической культуре» от 13.07.2000 года № 90060840-3. Авторы – депутаты Государственной Думы В.А. Грачев, С.М. Ахметханов, Р.С. Бакиев, В.Д. Кадочников, Р.И. Нигматуллин, В.В. Оленьев, А.Н. Томов. – 23 с.

2. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е.С. Савинов]. – М.: Просвещение, 2011. – 342 с. – (Стандарты второго поколения). Программа подготовлена Институтом стратегических исследований в образовании РАО. Научные руководители – член-корр. РАО А.М. Кондаков, академик Л.П. Кезина.

3. Журин А.А. Содержание школьного химического образования: кризис или катастрофа? // Химия в школе. – 2012. – №4. – С. 2–7.

4. Муравьева Е.В. Экологическое образование студентов технического вуза как базовая составляющая стратегии преодоления экологического кризиса: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Казань, 2008. – С. 43.

5. Понамарева Л.И. Методология формирования эколого-валеологической готовности будущих педагогов в ус-

ловиях модернизации естественнонаучного образования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Екатеринбург, 2009. – С. 46.

6. Храпаль Л.Р. Модернизация экологического образования в вузе в контексте российской социокультурной динамики: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Екатеринбург, 2011. – С. 50.

#### References

1. The project of the federal law «About ecological culture» № 90060840-3 from 7/13/2000 of year. Authors – deputies Gosudartvennoj of the Duma V.A. Grachev, S.M. Ahmethanov, R.S. Bakiev, V.D. Kadochnikov, R.I. Nigmatullin, V.V. Olenev, A.N. Volume. 23 p.

2. An approximate basic educational program of educational institution. The basic school / [сост. E.S. Savinov]. M: education, 2011. 342 p. (Standards of the second generation). The program is prepared by Institute of strategic researches in Russian Open Society formation. Supervisors of studies – a member – a correspondent of Russian Open Society A.M. Konnikov, academician L.P. Kezina.

3. Shurin A.A. Maintenance of school chemical formation: crisis or accident? // Chemistry at school. 2012. no. 4. pp. 2–7.

4. Muraveva E.V. Ecological formation of students of technical college as a base component of strategy of overcoming of ecological crisis. Kazan, 2008. pp. 43.

5. Ponomareva L.I. Methodolog of formation эколога – валеологической readiness of the future teachers in the conditions of modernization of natural-science formation. Ekaterinburg, 2009. pp. 46

6. Hrapal L.R. Modernizatsija of ecological formation in high school in a context Russian социокультурной dynamics. Ekaterinburg, 2011. pp. 50.

#### Рецензенты:

Миронов А.В., д.п.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Набережночелнинский институт социально-педагогических технологий и ресурсов», г. Набережные Челны;

Гайсин И.Т., д.п.н., профессор, ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань.

Работа поступила в редакцию 05.07.2012.