

УДК 372.8: [57+91]

## **ИНТЕГРАЦИЯ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ «ГЕОГРАФИЯ» И «БИОЛОГИЯ» КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ УЧАЩИХСЯ**

**Бекетова С.И.<sup>1</sup>, Камахина Р.С.<sup>1</sup>, Лохотская Л.А.<sup>1</sup>**

*ГОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,  
Республика Татарстан, 420008 г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18, e-mail:  
rina150973@mail.ru*

В статье рассматривается содержание школьных дисциплин географии и биологии, раскрывающих характер и динамику природных, экологических процессов, понимание сущности взаимодействия природы и общества характеризуется интеграцией знаний, приоритетом мировоззренческого воспитания, позволяющего относиться к окружающему миру с позиции науки и определять собственное отношение к происходящей действительности, формировать собственные суждения и принимать правильные решения для достижения гармонии природы и общества.

Ключевые слова: научное мировоззрение, мировоззренческие идеи, исследовательский метод, биологический метод, экологическое сознание, экологическое воспитание, экологические факторы, межпредметные связи, ФГОС, универсальные учебные действия, учебно-методический комплекс.

## **INTEGRATION ACADEMIC SUBJECT "GEOGRAPHY" AND «BIOLOGY» AS A CONDITION OF STUDENTS FORMATION OF SCIENTIFIC OUTLOOK**

**Beketova S.I.<sup>1</sup>, Kamahina R.S.<sup>1</sup>, Lohotskaya L.A.<sup>1</sup>**

*HPE «Kazan (Volga Region) Federal University", Republic of Tatarstan, Kazan  
420008, st. The Kremlin, 18, e-mail: rina150973@mail.ru*

The article discusses the content of school subjects of geography and biology, revealing the nature and dynamics of natural, ecological processes, understanding the essence of the interaction between nature and society is characterized by the integration of knowledge, ideological education a priority, allowing to treat the outside world from the perspective of science and determine their relevance to the ongoing reality, to form own judgment and make the right decisions in order to achieve harmony between nature and society.

Index terms: scientific world outlook, philosophical ideas, the research method, biological, environmental awareness, environmental education, environmental factors, interdisciplinary communication, GEF, universal learning activities, training complex.

Формирование научного мировоззрения – одна из важнейших задач современной школы, и, бесспорно, мировоззрение определяет поведение и деятельность личности в обществе.

Содержание школьных дисциплин географии и биологии имеет богатый мировоззренческий потенциал, характеризующийся диалектическим единством и всеобщим взаимодействием природных объектов и явлений.

Один из основоположников научной методики преподавания естествознания А.Я. Герд подчеркивал важнейшее значение биологии для воспитания научного мировоззрения. Его взгляды поддерживали А.Н. Бекетов, К.А. Тимирязев, К.Ф. Рулье, А.П. Богданов, К. Бэр. Воспитание мировоззрения учащихся предлагалось с помощью «исследовательского метода» Б.Е. Райковым и «биологического метода» В.В. Половцевым.

Содержание естественнонаучных дисциплин дает возможность раскрыть мировоззренческие идеи для научного понимания процессов, протекающих в биосфере Земли и в географической оболочке.

При изучении биологии и географии учащиеся усваивают признаки объектов и явлений, строение, функции, развитие, динамику взаимодействия, в которых проявляются закономерности диалектики, выраженные в мировоззренческих идеях. Для школьных предметов они сформулированы А.Я. Гердом, И.Д. Зверевым, Н.М. Верзилиным, В.М. Корсунской, Т.Н. Герасимовой, М.К. Ковалевской, П.М. Панчешниковой. Изучение географии и биологии дает представление о материальности природы, ее объективно-реальном характере.

Идея материальности находит выражение в содержании физической географии через единство пространственно-временных изменений - все объекты, явления, процессы географической оболочки материальны и едины. Понимание материальности в школьной биологии связано с изучением многообразия растительного и животного мира в связи с условиями существования, изучением клетки как структурно-функциональной единицы живых организмов, обмена веществ, наследственности и изменчивости. В материальности находит отражение единство мира и следующая мировоззренческая идея – идея целостности [1].

В географической оболочке все компоненты существуют не изолированно друг от друга, а образуют единую комплексную систему, например, природные комплексы Земли (географические пояса, природные зоны).

В биологии целостность жизни организма можно рассмотреть на примере растительного и животного организмов, представляющих собой единую систему взаимосвязанных систем органов и их функций. И именно это взаимодействие и взаимосвязь дают дальнейший импульс развитию.

Идея целостности находит свое выражение в постоянном движении и изменении, взаимодействии и взаимообусловленности природных компонентов живой и неживой природы, проявляющихся в круговоротах вещества и энергии: круговорота воды, воздуха, биологического круговорота и др. Все круговороты не вполне замкнуты и разрыв между ними и образует вектор направленного изменения, т.е. развития [5].

Развитие идет в борьбе противоположных явлений, например, изменчивость и наследственность признаков в живой природе, экзогенные и эндогенные факторы формирования рельефа в неживой природе.

Знакомство учащихся с историей формирования географической оболочки позволяет раскрыть естественный характер развития природы. При изучении живых организмов в курсах биологии школьники получают знания об эволюции органического мира, раскрываются причины и закономерности исторического развития организмов [1].

В эволюционном развитии проявляются все закономерности диалектики: единство материи, постоянное движение, многообразие и взаимообусловленность компонентов природы.

Таким образом, биосфера и географическая оболочка Земли – саморазвивающиеся системы, которые находятся в постоянном движении и изменении в пространстве и времени под действием эндогенных и экзогенных процессов.

Составной частью научного мировоззрения является и экологическое воспитание. Мир природы – источник жизни, объект познания и ценностного отношения сегодня нуждается в сохранении целостности, гармонии, чистоты, в рациональном природопользовании и охране.

Изучение окружающей среды, объектов живой и неживой природы, протекающих в них процессов и явлений способствует формированию научного мировоззрения.

Формирование экологического сознания в соответствии с ФГОС второго поколения относится в настоящее время к базовым национальным ценностям и основывается на таких понятиях как наука, познание, генетика, научная картина мира [3].

Содержание школьных дисциплин географии и биологии направлено на изучение таких проблем, как:

- познание характера, сущности и динамики природных, экологических процессов;
- понимание главных особенностей взаимодействия природы и общества, значение охраны окружающей среды и рационального природопользования, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, формирование экологического сознания;
- выявление закономерностей размещения населения, территориальной организации хозяйства в связи с природными, социально-экономическими, экологическими факторами, зависимости проблем адаптации и здоровья человека от географических условий проживания [4].

Экологическое образование и воспитание на уроках биологии базируется на изучении взаимосвязей организмов со средой обитания, строения и функционирования экологических систем, разнообразия видов растений и животных, значения их в природе и жизни человека;

на уроках географии осуществляется в рамках геоэкологического направления, изучающего географические следствия антропогенных и естественных изменений окружающей среды.

В школьных предметах «География» и «Биология» выделяют систему экологических понятий: о среде и экологических факторах среды; экологии организмов; экологии популяций; экологии экосистем; социальной экологии.

Среди экологических понятий, используемых при изучении естественнонаучных дисциплин можно выделить понятия о среде обитания, окружающей среде, антропогенных факторах, биосфере, глобальных и региональных экологических проблемах, охране окружающей среды и рациональном природопользовании.

Рассмотрим экологические и геоэкологические понятия, формирующиеся у учащихся основной общеобразовательной школы по биологии и географии.

Таблица 1

Экологические и геоэкологические понятия

Класс	Экологические понятия школьной биологии	Геоэкологические понятия школьной географии
V	Природоведение. Природные комплексы разных природных зон (с показом эндемиков).	
VI	Растения Красной книги, их рациональное природопользование, агроценозы. Уровни организации живых систем от молекулярного до биосферного. Организм – единое целое.	Природные компоненты, природные комплексы и воздействие на них человека.
VI	Система растений и животных с указанием видов, занесенных в «Красную книгу». Приемы восстановления их численности. Рациональное природопользование в естественных экосистемах.	Изменение природы материков и океанов под действием антропогенного фактора, географические закономерности (ритмичность, цикличность, целостность, зональность). Биосферные заповедники, национальные парки. Международное сотрудничество в использовании природы и ее охране.
VI	Влияние факторов среды на здоровье человека.	Природопользование, региональные экологические

		проблемы и их виды, природно-антропогенные комплексы, рациональное использование природных ресурсов. Мониторинг окружающей среды.
IX	Экология как наука о взаимоотношениях организмов между собой и средой обитания. Экосистема. Характеристика биосферы. Формирование ноосферы. Рациональное природопользование, охрана природы, заповедники, национальные парки.	Закономерности размещения производства и расселения в различных географических условиях. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду. Предотвращение отрицательных последствий хозяйственной деятельности человека. Обеспечение контроля состояния окружающей среды.

Связующим звеном между содержанием школьной биологии и географии является изучение распространения живых организмов согласно природной зональности в окружающей природе, жизнедеятельности живых организмов под действием эндогенных, экзогенных факторов среды и антропогенного воздействия.

На основе экологических понятий формируются и мировоззренческие идеи, представляющие собой обобщенные знания, объясняющие основные законы природы.

Идея о необходимости рационального использования географической оболочки, включающей биосферу, раскрывается при рассмотрении вопросов о значении природы для человека и мер по ее охране в школьных курсах географии и биологии, что наглядно подтверждают примеры экологических и геоэкологических понятий, приведенные в таблице 1. В каждом курсе знания по этим вопросам углубляются, расширяются, они тесно взаимосвязаны между собой, учащиеся опираются на них при формировании новых экологических понятий.

Идея комплексного научного подхода к природопользованию находит отражение в междисциплинарности решения важных экологических проблем. Задачи естественнонаучных дисциплин в данной области сводятся «... к разработке научных основ охраны и преобразования природы, к выработке рекомендации по предотвращению отрицательных последствий хозяйственной деятельности человека, к обеспечению контроля состояния окружающей среды» [7].

Идея о познаваемости законов развития природы также находит отражение в содержании рассматриваемых дисциплин. В процессе обучения учащиеся знакомятся с методами исследования экологических проблем: с мониторингом окружающей среды (биотестированием, биоиндикацией, географическим прогнозом, эколого-географической экспертизой), что составляет основу для вывода о познаваемости законов развития природы Земли.

Среди задач естественнонаучных дисциплин географии и биологии в основной школе выделены: формирование системы географических и биологических знаний как компонентов биологической и географической картины мира, которые мы в конечном итоге рассматриваем как элементы единой научной картины мира, приобщение к познавательной культуре, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, овладение методами исследования, формирование интеллектуальных умений, в основе которых лежат познавательные мотивы учащихся [4, 6]. Таким образом, содержание дисциплин, направленное на формирование экологического сознания характеризуется интеграцией знаний, иерархией приобретаемых ценностей, приоритетом нравственного, умственного, мировоззренческого воспитания [2].

В соответствии с инновационным образовательным проектом «Сферы», основанном в 2003 году Российской академией наук, Российской академией образования, издательством «Просвещение» созданы рабочие программы по географии и биологии к учебно-методическим комплектам линии «Сферы», в которых учтены положения концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности. Основное внимание уделяется формированию универсальных учебных действий: познавательных, личностных, регулятивных, коммуникативных. Руководители проекта: член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук А.М. Кондаков, член корреспондент РАО, доктор географических наук В.П. Дронов. На этапе основного общего образования учащиеся включаются в исследовательскую и проектную деятельность, основу которой составляет целый веер разнообразных видов учебных действий: умение видеть проблемы, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, умозаключения. Эти умения способствуют развитию диалектического мышления и формированию научного мировоззрения.

Поставленные задачи делают акцент на развитие логического, диалектического мышления, являющегося основой научного мировоззрения с помощью овладения учащимися универсальными учебными действиями на основе содержания школьных курсов географии и биологии.

Учебно-методические комплекты созданы по всем школьным предметам. Учебно-методические комплекты «Сферы» по биологии и «Сферы» по географии состоят из учебников, электронных приложений, тетрадей-тренажеров, тетрадей-практикумов, тетрадей-экзаменаторов, методических рекомендаций для учителя, сайта Интернет, атласов и контурных карт.

В 2006 году вышел первый учебник в серии «Сферы. География. Планета Земля». (5-6 класс), (автор А.А. Лобжанидзе).

В 2007 году – учебник «Биология, Живой организм. 6 класс», (авторы Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко, И.Я. Колесникова).

Таблица 2

Для основной школы авторы предлагают разработанные УМК

Биология	География
5-6 класс. Биология. Живой организм.	5-6 класс. География. Планета Земля.
7 класс. Биология. Разнообразие живых организмов.	7 класс. География. Земля и люди.
8 класс. Биология. Человек. Культура здоровья.	8 класс. География. Россия: природа, население, хозяйство.
9класс. Биология. Живые системы и экосистемы.	9 класс. География, Россия: природа, население, хозяйство.

В 2013-2014 учебном году республика Татарстан вступила в эксперимент по апробации предметной линии учебников «Сферы». На базе МБОУ «Лицей № 5; МБОУ «Лицей им. А.С. Пушкина № 9 г. Зеленодольска». ОАО «Издательство «Просвещение»» и Приволжский межрегиональный центр повышения квалификации и переподготовки работников образования Казанского (Приволжского) федерального университета курируют внедрение учебно-методического комплекта «Биология. Живой организм» для 5-6 классов линии «Сферы». Начинается подготовительная работа по внедрению учебно-методического комплекта «География. Планета Земля» для 5-6 классов школы г. Казани.

Анализ программы УМК «Сферы. Биология», разработанной Л.Н. Сухоруковой и В.С. Кучменко для общеобразовательной школы дает основание говорить о наличии богатого материала для установления межпредметных связей биологии, географии, экологии, которые обеспечивают отражение в содержании учебных дисциплин диалектических взаимосвязей, существующих в природе, формирование системы знаний,

умений, компетенций, развитие познавательной активности, повышение научности обучения [1].

Так, например, в программе предусмотрены учебные экскурсии «Осенние явления в жизни растений родного края», «Растительное сообщество леса родного края», «Парк как искусственная экосистема», «Лесные млекопитающие родного края».

Не менее содержателен материал для установления межпредметных связей в программе «География. Планета Земля. 5-6 класс», разработанной В. П. Дроновым, Л.Е. Савельевой. Для примера приведем несколько тем раздела «Биосфера – оболочка Земли»:

1. Влияние человека на биосферу. Охрана растительного и животного мира Земли. Наблюдения за растительным и животным миром как способ определения качества окружающей среды.

2. Биосфера Земли. Разнообразие растительного и животного мира Земли.

3. Особенности живых организмов на суше и в Мировом океане.

4. Биологический круговорот. Роль биосферы.

Анализируя программы по географии и биологии, можно выделить опорные связи, например, на основе биологического круговорота раскрываются особенности формирования почв в разных природных зонах. Прослеживаются и сопутствующие связи, например, изменение природных зон под влиянием антропогенного воздействия изучается параллельно с вопросами о взаимосвязях в растительных сообществах и влиянии на них деятельности человека. Представлены и перспективные связи, например, знания о компонентах природы могут быть использованы при изучении природных сообществ, многообразия живых организмов и их географии. Несомненно, межпредметные связи отражают диалектические связи живой и неживой природы, ее движение и развитие, способствуют формированию мировоззренческих идей материального единства мира, взаимосвязи форм движения материи (биологической и географической).

Все содержание компонентов УМК «Сферы» по биологии и географии направлено на формирование основ экологического сознания, мировоззренческих знаний и идей. Оно разработано на основе системно-деятельностного подхода, включающего последовательное формирование таких логических универсальных учебных действий, как установление причинно-следственных связей в окружающей природе. С этой целью используется раздел «Смотрим и думаем», в тетради-тренажере представлены задания, требующие выполнения мыслительных операций.

Рабочие программы к учебно-методическим комплектам линии «Сферы» содержат и требования к результатам обучения, прежде всего к личностным результатам обучения, включающим овладение учащимися системой современных мировоззренческих взглядов,



ценностных ориентаций, этических норм поведения, знания основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий, сформированность познавательных интересов и мотивов [4,6].

Требования к метапредметным результатам обучения включают освоение учащимися универсальных учебных действий, обеспечивающих умение учиться, ставить самостоятельно цели и задачи своего обучения, развивать мотивы своей деятельности, планировать, оценивать, умение организовать учебное сотрудничество, овладение составляющими исследовательской и проектной технологии.

Предметные результаты включают формирование географических и биологических знаний как компонентов научной картины мира, научного типа мышления, практических умений работы с географическими картами, приборами, умение поставить эксперимент и объяснить его результаты, знание основных правил поведения в природе, анализ, оценка, прогноз воздействия человека на окружающую природу, влияние факторов риска на здоровье человека [4, 6].

Программы формирования универсальных учебных действий, составляющие основу саморазвития и непрерывного образования направлены, прежде всего, на формирование мировоззренческой ценностно-смысловой сферы учащихся.

Подводя итог, можно отметить, что содержание школьных дисциплин географии и биологии, раскрывающих характер и динамику природных, экологических процессов, понимание сущности взаимодействия природы и общества характеризуется интеграцией знаний, приоритетом мировоззренческого воспитания, позволяющего относиться к окружающему миру с позиции науки и определять отношение к происходящей действительности, формировать собственные суждения и принимать правильные решения для достижения гармонии природы и общества.

## Используемая литература

1. Бекетова С.И. Формирование научного мировоззрения школьников средних классов в процессе изучения географии / С.И. Бекетова, Р.И. Гайсин. – Казань: Отечество, 2012. – 242 с.
2. Бекетова С.И. Вопросы формирования экологического мировоззрения школьников при обучении физической географии / Окружающая среда и устойчивое развитие регионов. Труды II Всероссийской научной конференции с международным участием. Т. 2: динамика и взаимодействия природных и социально-экономических, географических систем. Туристская индустрия: мировые тенденции и региональные приоритеты. Актуальные проблемы экологического и географического образования / под ред. проф. Перелегенцева Ю.П., проф. Сироткина В.В., проф. Гайсина И.Т. – Казань: Изд-во «Отечество», 2013. – С. 335-337.
3. Биология. 5-11 классы: развернутое тематическое планирование по программе И.Н. Пономаревой / авт. – сост. О. П. Дудкина. – Волгоград: Учитель, 2011. – 129 с.
4. Дронов В.П. География. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Сферы» 5-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / В.П. Дронов, Л.Е. Савельева. – М.: Просвещение, 2011. – 176 с.
5. Лямин В.С. Философские вопросы географии. – М.: МГУ, 1989. – 95 с.
6. Примерные программы по учебным предметам. Биология. 5-9 классы: – М.: Просвещение, 2011. – 54 с. - (стандарты второго поколения).
7. Раковская Э.М. География: природа России: учеб. для 8 кл. общеобразоват. Учреждений. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2005. – 302 с.
8. Сухорукова Л.Н. Биология. Живой организм. Поурочные методические рекомендации. 5-6 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко, Е.А. Дмитриева; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – М.: Просвещение, 2012. – 111 с. – (Академический школьный учебник). (Сферы).