

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ ЗАДАНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

Л.В. Шестакова

Орша, Оршанский колледж ВГУ имени П.М. Машерова

Задачей современного естественнонаучного образования является формирование личности с экологическим сознанием: у обучающихся должно быть сформировано понятие о природе как системе, в которой все ее элементы взаимодействуют в круговороте веществ и энергии, постоянно совершаются процессы самовоспроизведения и тем самым поддерживаются нормальные условия жизни на Земле. Действующие учебные программы по биологии и химии предполагают усвоение учащимися большого количества понятий, которые в силу предметоцентризма нашего образования выступают как разрозненные элементы знаний. Преодоление данной ситуации возможно на основе использования межпредметных связей.

Цель исследования – разработать, обосновать и апробировать средства реализации межпредметных связей биологии с химией в целях формирования у учащихся экологического сознания.

Материал и методы. В качестве материалов применялись нормативные документы, учебные программы и пособия по решению задач. Для реализации цели в процессе исследования использовались методы: теоретический анализ проблемы, изучение педагогического опыта, документов и материалов (нормативных документов, учебных программ по дисциплинам, учебных пособий); наблюдение, опрос, анализ результатов учебно-исследовательской деятельности учащихся колледжа.

Результаты и их обсуждение. Реализация межпредметных связей предполагает осуществление преподавателем планирования изучения содержания тем и учебных занятий по биологии с учетом межпредметных связей с химией; подбор комплекса методов и средств реализации межпредметных связей, направленных на формирование экологического сознания и соответствующих теме и уровню знаний и умений учащихся; первичное диагностирование уровня экологического сознания учащихся; проектирование и проведение учебных занятий с последующим рефлексивным самоанализом; диагностирование результативности развития экологического сознания учащихся.

Межпредметные связи биологии с химией реализуются в процессе решения следующих образовательных задач:

- изучения физиологического действия веществ на живые организмы и экосистемы (формирование экологических, природоохранных знаний на базе биохимического материала);
- формировании представлений о круговороте элементов, веществ и энергии в экосистемах разного уровня (изучение физико-химических свойств, распространения и роли в природе веществ, относящихся к группе абиотических факторов и т.д.);
- рассмотрении влияния антропогенного фактора на окружающую среду (причины, источники и последствия химического загрязнения, способы переработки и утилизации загрязнителей, изменение численности популяций, биологическое разнообразие, здоровье человека и т. д.);
- ознакомлении с понятием «экологическая проблема» на конкретных примерах (парниковый эффект, кислотные дожди и т. д.) и поиске путей их решения.

В качестве основных средств реализации межпредметных связей биологии с химией эффективными являются межпредметные задания (задачи), проблемные вопросы и ситуации, содействующие формированию экологического сознания. В целях формирования межпредметных знаний используются следующие типы межпредметных заданий:

- задания, направленные на объяснение причинно-следственных связей («Раскройте связь между строением и физико-химическими свойствами воды и ее биологическими функциями»);
- задания на введение новых понятий с опорой на ранее известные из других предметов понятия («Опираясь на определение понятия «катализатор» из курса химии, попытайтесь определить, что такое фермент»);
- задания на конкретизацию более общих понятий, принципов и законов на материале данного курса («Приведите примеры, подтверждающие принцип периодичности в живой природе»);

- задания на создание целостного синтезированного представления о сложных процессах и явлениях («Объясните, почему вода является важным связующим звеном между живой и неживой природой»).

С целью формирования системы отношений учащихся к экологическим проблемам используются межпредметные задания следующих типов:

- задания, имеющие несколько решений (ответов), из которых учащийся должен выбрать одно в соответствии со своей нравственной позицией; что позволяет подвести учащихся к оценке «добра» и «зла» в отношении природы в целом или ее отдельных объектов;

- задания, требующие от учащихся выработки самостоятельного решения по какой-либо экологической проблеме;

- задания, предусматривающие оценку экологической ситуации, прогнозирование возможных последствий и выбор природозащитных мер, которые позволяют оценить глубину знаний учащихся и понимание ими природных закономерностей, поведения биологических систем в условиях антропогенного пресса, а также умение выбрать способ защиты от загрязнения и деградации; дают возможность определить способность учащегося абстрагироваться, анализировать ситуацию, а также позволяют оценить степень ответственности, которую он может взять на себя;

- задания, требующие объяснения явлений, происходящих в природной среде естественно или вызванных хозяйственной деятельностью человека; позволяют оценить уровень сформированности у учащихся умения переносить химические знания в сферу экологических проблем.

Межпредметные задания предлагаются учащимся в следующих формах: 1) вопроса («Почему мы не «растекаемся», хотя на 70% состоим из воды?»); 2) текстовой задачи («В клетках всех организмов имеется вода. При замерзании она может разорвать внутренние структуры клетки и вызвать гибель организмов. Почему же зимой не погибают растения, хладнокровные животные при охлаждении их тела ниже 0°C ?»); 3) количественной задачи («На 1 м^2 перца необходимо 30 г удобрения K_2SO_4 . Рассчитайте массу 10-% раствора данного удобрения, необходимого для полива 1 м^2 »).

Алгоритм выполнения учащимися межпредметных заданий включает: 1) осознание сущности межпредметной задачи, понимание необходимости применения знаний из других учебных предметов; 2) актуализация нужных знаний из других областей знания; 3) их перенос в новую ситуацию, соединение знаний из различных предметов; 4) синтез знаний, установление соответствия понятий, единиц измерения, расчетных действий, их выполнение; 5) получение результата, обобщение в выводах, закрепление понятий.

Результаты диагностики показывают рост уровня экологического сознания учащихся (с 28% до 57%); увеличение количества учащихся, определивших важным фактором формирования своего экологического сознания межпредметные связи в процессе изучения биологии и химии (43%). Доказательством результативности опыта являются и показатели успеваемости учащихся при решении межпредметных заданий (увеличение числа учащихся выполняющих их на отметки 7-8 баллов с 42% на 1 курсе до 58% на втором курсе обучения).

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что использование межпредметных заданий при изучении биологии и химии является эффективным средством реализации межпредметных связей и важным фактором формирования экологического сознания будущих педагогов.

1. Дерябо, С.Д. Экологическая педагогика и психология / С.Д. Дерябо, В.А. Ясвин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. – 489 с.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ВЕКТОР РАБОТЫ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ ПО ТЕОРИИ И МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

*Е.Я. Аршанский
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Важнейшими направлениями развития общего среднего образования в Республике Беларусь являются профилизация, информатизация и практико-ориентированная направленность.

Профилизация обучения реализуется на основе изучения учебных предметов на повышенном уровне и проведения профессионально ориентированных факультативных занятий. Дидактическим основанием введения профильного обучения является то, что именно оно в мак-