

## Формирование экологической компетентности у школьников при изучении химии

Научный руководитель – Гоманова Сильвия Олеговна

*Олимпиаев Ярослав Игоревич*

*Студент (магистр)*

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Институт химии и проблем устойчивого развития (ИПУР), Кафедра ЮНЕСКО "Зелёная химия для устойчивого развития Москва, Россия

*E-mail: yarolimp09@gmail.com*

Современные тенденции развития общества с учётом ограничений окружающей среды определяют актуальность необходимости формирования экологической культуры населения. Экологизация школьного образования на всероссийском и международном уровнях признана одним из наиболее эффективных методов становления экологически ориентированной личности.

Химическая отрасль занимает одно из лидирующих мест в загрязнении окружающей среды. С одной стороны, это приводит к ещё большему развитию хемофобии в обществе, с другой стороны, повышает востребованность специалистов, обладающих базовыми и углубленными знаниями в экологии. Несмотря на это, с точки зрения вопросов устойчивого развития [2], химия принимает непосредственное участие в развитии чистых и устойчивых форм энергии; разработке новых аналитических методов, необходимых для более эффективного мониторинга окружающей среды; применении принципов и методов зелёной химии в химической промышленности [3]. Всё это определяет интерес к изучению экологизации школьного курса химии.

Наиболее перспективными методами экологизации образования считаются:

- личностно-ориентированный, отвечающий за развитие психических, эмоциональных и умственных качеств учащихся;
- системно-деятельностный, отвечающий за развитие творческих, коммуникативных и познавательных качеств;
- компетентностный, отвечающий за развитие определённых знаний, умений и навыков (компетенций) с возможностью их дальнейшего применения.

Данные три метода нашли своё отражение в комплексном эколого-гуманистическом подходе, предложенном М.В. Аргуновой [1], который ориентируется на личность учащегося и её развитие, а также на идеи коэволюции общества и окружающей среды. Применение данного подхода позволит учащимся беспрепятственно реализовывать полученные эколого-ориентированные знания, умения и навыки на практике, конструктивно решать социально-экологические проблемы, а также разумно вести самостоятельную и коллективную деятельность на благо общества, государства и окружающей среды в целом, так и на развитие химической отрасли. Особое внимание стоит уделить компетентностному подходу, который заложен в основу образовательных стандартов и, соответственно, признан наиболее эффективным на государственном уровне.

Формирование экологической компетентности учащихся – продолжительный трёхстадийный процесс, заключающийся в последовательном приобретении знаний, умений и навыков в определённой области на каждой стадии обучения [1]. На первом этапе формируются учебно-познавательная, коллективная и информационная компетенции, на втором – общекультурная и социально-гражданская, на третьем – компетенции личностного роста и

развития. Итогом этого разностороннего процесса является формирование экологической компетентности, которая позволяет:

- оценить способности учащихся в работе с преподавателем, с информацией и в коллективе;
- оценить уровень восприятия и сравнения учащимися различных картин мира;
- сформировать устойчивость к критике;
- повысить интерес учащихся к дальнейшему изучению экологических вопросов.

Необходимость формирования экологической компетентности обучающихся обозначена в общем виде в федеральных государственных образовательных стандартах основного общего и среднего образования. В федеральных общеобразовательных программах основного общего и среднего образования более подробно описываются требования к формированию компетенций, отражённых на рисунке 1, которые являются условием формирования экологической компетентности. Календарно-тематические планы (КТП) и рабочие программы (РП) являются наиболее интересными и содержательными для анализа экологизации школьного курса химии, так как они составляются непосредственно учителями согласно всем требованиям и нормативам и позволяют сформировать общее представление о том, какие темы затрагивают вопросы охраны окружающей среды.

В России на данный момент в некоторые школьные программы крупных городов включён предмет «Экология и экологический мониторинг», который направлен на формирование экологической культуры учащихся, в остальных программах должен реализовываться распределённый подход (межпредметный) в формировании данной компетенции, но его гораздо сложнее оценить. Для определения ограничений экологизации школьного курса химии был проведён анализ КТП и РП химии ряда московских школ, который показал, что на программном уровне на степень экологизации влияют:

- количество часов на изучение предмета (базовый/углублённый уровень);
- актуальность и доступность литературы;
- количество изучаемых тем;
- количество контрольных и практических работ.

Анализ интервью с учителями химии показал, что отсутствие желания и должного уровня экологических знаний самих учителей также может стать препятствием на пути формирования экологической культуры обучающихся. Для того, чтобы снизить влияние данного фактора была разработана 12-часовая программа дополнительного образования для учителей химии, которая формирует базовые знания в области химии окружающей среды, устойчивого развития и зелёной химии, которые учителя смогут использовать на уроках химии.

### Источники и литература

- 1) Аргунова М.В., Ермаков Д.С., Плюсина Т.А. Экологическое образование в интересах устойчивого развития как надпредметное направление модернизации школьного образования // Москва. – 2010.
- 2) Матлин С.А. и др. Роль химии в создании устойчивого будущего // Химия природы. – 2015. – Т. 7. – №. 12. – С. 941-943.
- 3) Bradley J. D., Moodie P. Preparing new secondary science teachers in the context of sustainable development goals: green and sustainable chemistry // Physical Sciences Reviews. – 2024.