

Кумис Жангереевна Рассказова,
г. Рудный, Казахстан
Надежда Владимировна Шарыпова
г. Шадринск, Россия

Особенности формирования и развития понятий о высокомолекулярных соединениях при изучении химии в общеобразовательной школе

Статья посвящена результатами эксперимента, проведённого на базе КГУ «Вечерняя средняя школа акимата города Рудного» Управления образования акимата Костанайской области. В ходе эксперимента авторы апробировали методическую систему, направленную на формирование и развитие понятий о высокомолекулярных соединениях при изучении химии в общеобразовательной школе. Методическая система включает в себя обучающие видео, тренинги, проведение интерактивных занятий, видео-аудио ролики с наглядным показом применения ВМС в быту и объяснением часто встречающихся ошибок при их использовании. В результате эксперимента были сделаны выводы, что формирование и развитие понятий о высокомолекулярных соединениях при изучении химии должно проводиться не только в учебной, но и внеучебной деятельности, в рамках проблемно-диалогового обучения, а также проектной деятельности.

Ключевые слова: химия, школьный курс химии, химическое образование, высокомолекулярные соединения.

Kumis Zhangereevna Rasskazova,
Kazakhstan
Nadezhda Vladimirovna Sharypova,
Shadrinsk, Russia

Features of the formation and development of concepts of high-molecular compounds in the study of chemistry in secondary school

The article is devoted to the results of an experiment conducted on the basis of “Evening Secondary School of the Akimat” refers to the Department of Education of the Akimat of Kostanay region. During the experiment, the authors tested a methodological system aimed at the formation and development of concepts about high-molecular compounds in the study of chemistry in secondary school. The methodological system includes instructional videos, trainings, interactive classes, video and audio clips with a visual demonstration of the use of high-molecular compounds in everyday life and an explanation of common mistakes when using them. As a result of the experiment, it was concluded that the formation and development of concepts of high-molecular compounds in the study of chemistry should be carried out not only in educational but also extracurricular activities using the problem-dialogue training and project activities.

Keywords: chemistry, school chemistry course, chemical education, high-molecular compounds.

Каждый учитель стремится создать и реализовать на практике свою методическую систему, главная цель которой обеспечить развитие участников образовательного процесса. Такая система должна учитывать социальный контекст развития общества и сферы образования с одной стороны, а с другой – обеспечивать формирование ценностного отношения к непрерывному образованию и постоянному пополнению дефицита знаний, возникающего в быстро меняющемся мире.

Одной из главных задач общеобразовательной школы является формирование всесторонне развитой личности, живущей в гармонии с окружающим миром и самим собой, для этого необходимо воспитание у учащихся естественнонаучного мировоззрения, знаний о себе и об окружающем мире, что предполагает высокий уровень экологического воспитания. Поэтому хорошее образование – это когда чисто теоретические знания дополнены практическим опытом.

Однако, экологическое воспитание, скажем, в процессе преподавания биологии, зоологии, химии и т.д. имеет свои особенности. Например, преподавателю химии важен собственно химический смысл экологического воспитания. Поэтому в ходе формирования и развития понятий о высокомолекулярных

соединениях он будет заключаться в демонстрации основного закона химии (взаимосвязи синтеза, структуры и свойств вещества) на новом объекте – высокомолекулярных соединениях. Современную жизнь невозможно представить без полимеров, а значит знания об этих материалах, правила обращения с ними очень важны для современного человека.

Поэтому тема «Методическая система формирования и развития понятий о высокомолекулярных соединениях при изучении химии в общеобразовательной школе» является одной из актуальных тем в методике преподавания химии.

С точки зрения многих учёных-педагогов: Р.С. Джамбулатова, А.Х. Саламова, Л.И. Китиевой, Г.Г. Камушкиной, Н.Е. Кузнецовой, Г.Ю. Харченко и др., при изучении химии модель методической системы формирования и развития понятий о высокомолекулярных соединениях в общеобразовательной школе представляет собой взаимосвязанные между собой компоненты: нормативно-целевой, содержательно-деятельностный, оценочно-результативный, базирующийся на основании системно-деятельностного, аксиологического и экологического подходов, с учётом нормативных и программных документов.

Как отмечает А.Х. Саламов, мотивация учащихся к изучению высокомолекулярных соединений может быть повышена за счёт использования межпредметных связей. Например, ученик, интересующийся математикой, будет с большим желанием решать задачу, связанную с использованием теории вероятности в химии [2].

Для того, чтобы изучить эффективность методической системы формирования и развития понятий о высокомолекулярных соединениях при изучении химии, нами был проведён эксперимент на базе КГУ «Вечерняя средняя школа акимата города Рудного» Управления образования акимата Костанайской области. В исследовании участвовали 28 обучающихся основной школы (9 класс), из них были образованы 2 группы – контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ). Констатирующий этап эксперимента позволил выявить, что проблема формирования и развития понятий о высокомолекулярных соединениях при изучении химии учащихся является актуальной и для контрольной группы, и для экспериментальной группы.

На базе контрольной группы уроки химии проводились в традиционной форме. В экспериментальной группе была реализована обоснованная нами методическая система. Период эксперимента пришёлся на конец 2019 года и продолжался до середины марта 2021 года. В связи с карантинными мероприятиями часть эксперимента проводилась в удалённом режиме (обучающие видео, тренинги и т.д.).

Для определения уровня формирования и развития понятий о высокомолекулярных соединениях при изучении химии нами выбраны следующие методики:

- тестирование знаний учащихся (для оценки по когнитивному компоненту); входная диагностика («ШТУР»), представившая уровень интеллекта учащихся 9 класса на начало учебного года;

- тест В.В. Синявский, В.А. Федорошин «Коммуникативные и организаторские склонности» – для определения организаторских и коммуникативных качеств;

- для выяснения понимания значимости применения исследовательских умений проводили самооценку исследовательских умений по опроснику Е.М. Муравьева (оценочно-рефлексивный компонент).

Как известно, обучение каждой учебной дисциплине осуществляется на основе таких компонентов методической системы, как цель, содержание, методы, формы, средства. Иначе говоря, методическая система обучения каждой дисциплины должна быть усилена с точки зрения современных требований к организации образовательного процесса, превращена в средство развития компетенций учащихся и тем самым должна служить инструментом организации учебного процесса в рамках компетентностного подхода.

Составная часть содержательного блока

включала: 1) теоретический, состоящий из теоретических основ, который помогает воплощаться процессу реализации педагогам образовательного процесса формирования и развития понятий о высокомолекулярных соединениях при изучении химии в общеобразовательной школе, как системы; 2) методологическая составляющая включает в себя подробное изложение различных технологий и разного рода методов, направленных на организацию деятельности, формирующую развития понятий о высокомолекулярных соединениях.

Теоретические основы в содержательном блоке включали в себя специальный курс занятий, весь курс предметных уроков химии проходил с использованием интерактивных методик, направленных на формирование представлений о высокомолекулярных соединениях (ВМС). Проведение интерактивных занятий было эффективным за счёт того, что ученики должны были самостоятельно найти ответы на поставленные вопросы (применение полимеров в быту и охрана природы, например). Такие занятия проводились не только за партой, но и стоя или сидя в кругу, на ковре, в комфортных условиях. В процессе обучения стали использоваться и информационно-электронные средства. По электронным учебникам учащиеся могли дистанционно изучать не только теорию и методы изучения ВМС, но и самостоятельно пройти тест по изучаемым темам. В процессе изучения предмета использовались видео-аудио ролики с наглядным показом применения ВМС в быту и объяснением часто встречающихся ошибок при их использовании.

Методическая система формирования и развития понятий о высокомолекулярных соединениях учащихся должна была стать необходимым элементом на уроках при изучении химии в общеобразовательной школе. Проект, на наш взгляд, является наиболее подходящим инструментом в изучении интересующего ученика направления. В процессе формирования и развития понятий о высокомолекулярных соединениях учитель решает важнейшие задачи формирования теоретического типа мышления и навыков исследовательской деятельности, познавательного стремления, мотивации к учебному труду.

Условия формирования и развития понятий о высокомолекулярных соединениях при изучении химии, по нашему мнению, должны быть созданы и дополнять друг друга, не только в учебной, но и внеучебной деятельности. Поэтому были внесены изменения как в программу уроков при изучении химии, так и во внеучебную работу, что обеспечило активизацию самостоятельной деятельности формирования и развития понятий о высокомолекулярных соединениях. Был организован факультатив «Я – исследователь полимеров».

Важное значение при формировании и развитии понятий о высокомолекулярных соединениях имеет применение исследовательских умений, организация проблемно-диалогового взаимодей-

ствия: Какие есть предположения? Как нам проверить гипотезу? Что нужно сделать? Какой план действия предлагаете? Кто думает иначе?

В рамках проблемно-диалогового обучения продуктивна проектная деятельность, на которых сталкиваются разные мнения учеников о высокомолекулярных соединениях (полимерах, например), в сочетании с вопросом или практическим заданием на новый материал.

Например, на формирующем этапе были реализованы следующие проекты:

«Исследуем использование полимеров в быту». Дидактическая цель проекта – создать условия для осмысления учащимися понятий о полимерах, высокомолекулярных соединениях средствами технологии проблемного обучения;

«Разгадываем тайну высокомолекулярных соединений». Дидактическая цель проекта – познакомить учащихся с высокомолекулярными соединениями, с понятием «полимеры», с учебником химии и задачами курса химии в 9 классе; развивать аналитические умения и самостоятельную деятельность учащихся; воспитывать у учащихся желание изучать понятия о высокомолекулярных соединениях на уроках химии;

«Внимание: эксперимент». Дидактическая цель проекта – познакомить учащихся с методами проведения эксперимента с высокомолекулярными соединениями на уроках химии; развивать аналитические умения и самостоятельную деятельность учащихся, развивать устную и письменную речь, логическое мышление; воспитывать у учащихся

желание формирования и развития понятий о высокомолекулярных соединениях при изучении химии.

В рамках эксперимента был проведён ежегодный конкурс учебных проектов по химии, связанный с вопросами экологии. Он проходил в два этапа. На первом этапе были представлены творческие и интеллектуальные задания. Во время конкурса школьники демонстрировали собственные, авторские интересные проекты. Второй этап – подведение итогов конкурса, официальное (перед всей школой) награждение победителей.

О результативности проведённой нами опытной работы можно было судить по результатам данных контрольного этапа формирующего эксперимента. Контрольный этап эксперимента позволил выявить, что использование методической системы позволяет решить проблемы формирования и развития понятий о высокомолекулярных соединениях при изучении химии среди учащихся на уроках. Но формирование и развитие понятий о высокомолекулярных соединениях при изучении химии продолжает оставаться актуальной и для экспериментальной группы и для контрольной.

Таким образом, полученные данные диагностик свидетельствуют о том, что апробация использования методической системы при изучении высокомолекулярных соединений на уроках химии в экспериментальном классе способствует достижению личностных результатов изучения курса химии, а также формированию понятий о высокомолекулярных соединениях, что является приоритетом системно-деятельностного подхода.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Джамбулатов, Р.С. Экологический аспект изучения темы «полимеры» в средней школе / Р.С. Джамбулатов. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы современной науки: взгляд молодых учёных : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Челябинск, 2018. – С. 343-348.
2. Изучение темы «Высокомолекулярные соединения» в курсе химии средней школы / А.Х. Саламов [и др.]. – Текст : непосредственный // Наука в современном мире : материалы XXV Междунар. науч.-практ. конф. / Центр научной мысли. – Таганрог, 2016. – С. 91-94.
3. Харченко, Г.Ю. Особенности изучения высокомолекулярных соединений в школьном курсе химии / Г.Ю. Харченко. – Текст : непосредственный // Территориальная организация общества и управление в регионах : материалы X Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Воронеж, 2015. – С. 210-211.

REFERENCES

1. Dzhambulatov R.S. Jekologicheskij aspekt izuchenija temy «polimery» v srednej shkole [Ecological aspect of studying the topic "polymers" in secondary school]. *Aktual'nye problemy sovremennoj nauki: vzgljad molodyh uchjonyh: materialy Vseros. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem* [Actual problems of modern science: the view of young scientists]. Cheljabinsk, 2018, pp. 343-348.
2. Salamov A.H., et al. Izuchenie temy «Vysokomolekuljarnye soedinenija» v kurse himii srednej shkoly [Study of the topic "High molecular compounds" in the chemistry course of secondary school]. *Nauka v sovremennom mire: materialy XXV Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Science in the modern world]. Centr nauchnoj mysli (ed.). Taganrog, 2016, pp. 91-94.
3. Narchenko G.Ju. Osobennosti izuchenija vysokomolekuljarnyh soedinenij v shkol'nom kurse himii [Features of the study of high-molecular compounds in the school chemistry course]. *Territorial'naja organizacija obshhestva i upravlenie v regionah: materialy X Vseros. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem* [Territorial organization of the society and management in the regions]. Voronezh, 2015, pp. 210-211.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Н.В. Шарыпова, кандидат биологических наук, доцент, завкафедрой биологии и географии с методикой преподавания, ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», e-mail: sharnadvla@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-0942-5630.

К.Ж. Рассказова, учитель химии, Коммульное государственное учреждение «Вечерняя средняя школа» акимата города Рудного, Костанайская область, Республика Казахстан, e-mail: kumisr75@mail.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

N.V. Sharypova, Ph. D. in Biological Sciences, Associate Professor, Department Chair, Department of Biology and Geography with teaching methods, Shadrinsk State Pedagogical University? e-mail: sharnadvla@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-0942-5630.

K.Zh. Rasskazova, chemistry teacher, Municipal State Institution "Evening Secondary School", Akimat, Rudny, Kostanay region, Republic of Kazakhstan, e-mail: kumisr75@mail.ru