

УДК 574.24

https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/49

СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ В КУРСЕ ХИМИИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНЫМ ПРЕДСТАВЛЕНИЯМ О СТРУКТУРЕ

- ©**Ярматов М. О.**, ORCID: 0000-0002-7786-0338, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, Yarmatov.Mamatkadyr@gmail.com
©**Умарова Н. Б.**, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, tominova.nigora@inbox.ru
©**Аширбекова М. А.**, Ошский государственный педагогический университет, г. Ош, Кыргызстан, mairamashirbekova@gmail.com
©**Осмонова А. А.**, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, aosmonova85@gmail.com
©**Абдырахманова Ж. С.**, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, jazgulabdyrahmanova@gmail.com

THE STRUCTURE OF SUBSTANCES IN THE COURSE OF CHEMISTRY OF THE SECONDARY SCHOOL AND THE METHOD OF TEACHING INITIAL CONCEPTS OF STRUCTURE

- ©**Yarmatov M.**, ORCID: 0000-0002-7786-0338, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, Yarmatov.Mamatkadyr@gmail.com
©**Umarova N.**, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, tominova.nigora@inbox.ru
©**Ashirbekova M.**, Osh State Pedagogical University, Osh, Kyrgyzstan, mairamashirbekova@gmail.com
©**Osmonova A.**, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, aosmonova85@gmail.com
©**Abdyrakhmanova Zh.**, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, jazgulabdyrahmanova@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена повышению качества образования с использованием современных методик преподавания первых понятий о строении веществ в курсе химии средней школы. Курс химии также учит, что свойства веществ связаны с их структурой и формированием названных свойств у учащихся. Цели исследования: дать основные понятия о строении веществ в курсе химии и ознакомление учащихся с первоначальными закономерностями. Материалы и методы исследования: поурочное планирование темы строения веществ, составление схемы о строении веществ и их физических свойств. Результаты исследования: при создании схемы о строении веществ учащиеся использовали навыки сравнения и вывода, обеспечивающие активизацию мыслительной деятельности. Выводы: первые представления о двух типах материи (молекулярной и немолекулярной структуре) прочно усваиваются учащимися в следующих темах и легко углубляются и расширяются.

Abstract. This article is devoted to improving the quality of education using modern methods of teaching the first concepts of the structure of substances in the chemistry course of secondary school. The chemistry course also teaches that the properties of substances are related to their structure and the formation of these properties in students. Research objectives: to give the basic concepts of the structure of substances in the course of chemistry and to familiarize students with the initial laws. Research materials and methods: lesson planning of the theme of the structure of substances, drawing up a diagram of the structure of substances and their physical properties. Research results: when creating a diagram of the history of substances, students used the skills of

comparison and inference, which ensure the activation of mental activity. Conclusions: the first understandings about two types of matter (molecular and non-molecular structure) are firmly acquired by students in the following topics and are easily deepened and expanded.

Ключевые слова: атомно-молекулярное учение, малахит, эксперимент, агрегатное состояние, молекулярная структура, немолекулярная структура.

Keywords: atomic-molecular reading, malachite, experiment, aggregate condition, molecular structure, non-molecular structure.

Сегодняшняя жизнь требует от человечества надежности и научного видения для решения четких практических задач. Школьный курс химии дает учащимся прекрасную возможность развивать эти свойства, обучая тому, что свойства веществ связаны с их образованием [1].

Теоретическую основу курса элементарной химии 8 класса составляют атомно-молекулярные исследования; периодический закон Д. И. Менделеева и периодическая система химических элементов. Знакомя школьников с веществами, например: кислород, углекислый газ, вода, мы сообщаем им, что они состоят из молекул. Кроме того, существуют немолекулярные вещества, состоящие из атомов и других частиц. К немолекулярным веществам относятся железо, оксид меди (II) валентности и др. элементы включены. Чтобы изучить реакцию разложения малахита, заставляет учащихся поверить в то, что атом — это химически неделимая малая частица, из которой состоит материя. Наблюдая за данной реакцией, учащиеся учатся сравнивать и делать выводы. Чтобы вернуть химии подобающее ей место в представлении об окружающем мире, акцент необходимо делать на веществе как основном объекте химии, на материалах, на широчайших возможностях их трансформации с помощью различных воздействий, в том числе химических реагентов [2].

Представленный химический опыт развивает наблюдательность учащихся, обеспечивая демонстрацию и доступность в обучении. Подводя итог наблюдаемым явлениям, составим схему распада молекул воды на молекулы водорода и кислорода. Для закрепления знаний, основанных на теории строения веществ, мы представляем ее в виде таблицы, позволяющей достаточно показать, что вещества состоят из молекул, атомов и других частиц. Эта таблица не только помогает закрепить изученный материал, но и дает возможность показать логические взаимосвязи между строением и свойствами веществ и применить полученные знания о свойствах веществ. На основе опытов студенты узнали о том, что эти вещества при нагревании переходят из одного агрегатного состояния в другое: вода и йод переходят от нагревания в парообразное состояние, от охлаждения — в жидкое состояние, т.е. самостоятельно сделать вывод, что указанные вещества являются веществами с низкой температурой плавления. Учащиеся с преподавателем составляют схему о строении веществ (Рисунок).

Эту схему мы создадим вместе со учениками после проведения опытов, характеризующих вещества молекулярного строения: вода, йод, парафин. После знакомства с сульфидом железа, оксидом меди (II), оксидом железа с трудностью растворения и твердостью молекула, состоящая из большого числа связанных между собой атомов и других частиц, т. е. Они убеждены в существовании немолекулярных веществ. При создании этой таблицы учащиеся использовали навыки сравнения и вывода, обеспечивающие активизацию мыслительной деятельности. Для закрепления знаний учащихся о взаимосвязи состава и свойств вещества предлагаем создать проблемные ситуации: сера и песок — какой из них имеет молекулярное строение? Учащиеся знают, что оба приведенных вещества твердые, но

сера плавится легко, а песок растворяется с трудом, и делают вывод, что это вещество с серомолекулярной структурой. Для доказательства приведем температуры плавления этих веществ: (S) сера ($t = 119^{\circ}\text{C}$), (SiO) песок ($t = 1610^{\circ}\text{C}$).



Рисунок. Схема строения веществ и их физических свойств

Обобщая вышеуказанное, представления о зависимости свойств веществ от их состава и строения являются важнейшим интегративным результатом общеобразовательной подготовки по химии [3].

Предложенная программа по химии начинается с описания химического явления, даются представления о химическом соединении, простых и сложных веществах [4].

Содержательный компонент урока включает инвариантную химическую (система фундаментальных химических знаний и умений в соответствии с программой каждой химической дисциплины) и вариативную интегративную химико-экологическую часть [5].

Таким образом, первые представления о двух типах материи (молекулярной и немолекулярной структуре) прочно усваиваются учащимися в следующих темах и легко углубляются и расширяются. Иными словами, они психологически готовы к восприятию знаний о строении и свойствах веществ, что является основой для представления окружающего мира с научно-материалистической точки зрения.

Список литературы:

1. Таскаева Л. Г., Чагина Н. Б. Проблема изучения структурной организации вещества в концентрическом курсе химии средней школы на (примере ядерного уровня) // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2012. №5. С. 127-131.
2. Эрлих Г. В. Какая химия должна изучаться в современной школе? // Российский химический журнал. 2011. №4. С. 28-36.
3. Ждан Н. А., Белан Н. А., Вершинин В. И. Формирование представления о химическом анализе в школьном курсе химии // Вестник ОмГУ. 2009. №2. С. 183-186.
4. Хамитова А. И., Иванов В. Г. Основные этапы развития методики преподавания химии // Вестник Казанского технологического университета. 2006. №6. С. 179-193.
5. Абдуллаева Ж. Д., Турдубаева Г. Т., Алтыбаева Д. Т., Байматова Р. Т., Бекташева У. К. Формирование химико-экологической компетентности учащихся направления химия в высших учебных заведениях // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №7. С. 285-290. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/68/37>

References:

1. Taskaeva, L. G., & Chagina, N. B. (2012). Problema izucheniya strukturnoi organizatsii veshchestva v kotsentricheskom kurse khimii srednei shkoly na (primere yadernogo urovnya). *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye i sotsial'nye nauki*, (5), 127-131. (in Russian).
2. Erlikh, G. V. (2011). Kakaya khimiya dolzhna izuchat'sya v sovremennoi shkole? *Rossiiskii khimicheskii zhurnal*, (4), 28-36. (in Russian).
3. Zhdan, N. A., Belan, N. A., & Vershinin, V. I. (2009). Formirovanie predstavlenii o khimicheskom analize v shkol'nom kurse khimii. *Vestnik OmGU*, (2), 183-186. (in Russian).
4. Khamitova, A. I., & Ivanov, V. G. (2006). Osnovnye etapy razvitiya metodiki prepodavaniya khimii. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta*, (6), 179-193. (in Russian).
5. Abdullaeva, Zh., Turdubaeva, G., Altybaeva, D., Baimatova, R., & Bektasheva, U. (2021). Formation of Chemical and Ecological Competence of Students in Chemistry Direction in Higher Educational Institutions. *Bulletin of Science and Practice*, 7(7), 285-290. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/68/37>

*Работа поступила
в редакцию 07.02.2023 г.*

*Принята к публикации
16.02.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Ярматов М. О., Умарова Н. Б., Аширбекова М. А., Осмонова А. А., Абдырахманова Ж. С. Структура веществ в курсе химии средней школы и методика обучения первоначальным представлениям о структуре // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №3. С. 391-394. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/49>

Cite as (APA):

Yarmatov, M., Umarova, N., Ashirbekova, M., Osmonova, A., & Abdyrakhmanova, Zh. (2023). The Structure of Substances in the Course of Chemistry of the Secondary School and the Method of Teaching Initial Concepts of Structure. *Bulletin of Science and Practice*, 9(3), 391-394. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/49>