

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

Е. В. Руцкая

*УО «Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»;
Минск (Республика Беларусь)
Науч. рук. – В. Э. Огородник, к.п.н.*

FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY AMONG STUDENTS IN CHEMISTRY LESSONS

E. Rutskaia

*Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank;
Minsk (Republic of Belarus)
Scientific adviser – V. Aharodnik, PhD in Pedagogy*

Статья посвящена формированию функциональной грамотности при обучении химии в учреждениях общего среднего образования. Задания, позволяющие устанавливать межпредметные связи, показывающие связь учебного предмета химия с жизнью, способствуют формированию различных видов функциональной грамотности. Фрагменты практико-ориентированных заданий представлены в статье.

The article is devoted to the formation of functional literacy in teaching chemistry in institutions of general secondary education. Tasks that allow you to establish interdisciplinary connections, showing the connection of the chemistry subject with life, contribute to the formation of various types of functional literacy. Fragments of practice-oriented tasks are presented in the article.

Ключевые слова: функциональная грамотность; химия; практико-ориентированные задания.

Keywords: functional literacy; chemistry; practice-oriented tasks.

В настоящее время перед образованием стоит актуальная задача подготовки компетентных специалистов, что обусловлено развитием как науки, так и экономики. Чтобы человек смог стать профессионалом и быть конкурентоспособным на рынке труда, он должен быть грамотным. И понятие «грамотность» уже не ограничивается умением человека писать и читать. Грамотный человек – это человек, который способен использовать теоретические знания для решения практических задач, способен найти рациональное и креативное решение поставленной проблемы. Поэтому вопрос развития функциональной грамотности является очень важным для современного образования.

Под функциональной грамотностью понимается способность человека использовать приобретаемые им в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений. Научить этому, несомненно, должна школа, чтобы впоследствии человек – профессионал в своей области – мог развивать и совершенствовать приобретенные умения [7, с.197].

Анализ научно-методической литературы показал, что можно выделить следующие виды функциональной грамотности: естественнонаучная, читательская, математическая, финансовая, глобальные компетенции и креативное мышление.

Вопросу формирования функциональной грамотности уделяется много внимания как в нашей стране, так и зарубежом. Оценкой сформированности функциональной грамотности занимается международная программа по оценке образовательных достижений – PISA. Она проводит исследование естественнонаучной, математической и читательской грамотности среди подростков 15 лет.

Естественнонаучная грамотность это восприятие и понимание науки как научного знания и методов познания; понимание того, как развивались наука и технологии для наших материальных, интеллектуальных и культурных достижений; научное объяснение природных и технологических явлений, выявление проблем и принятие практических решений в повседневной жизни; овладение научными знаниями и методами; изучение и применение науки с целью воспитания сознательного гражданина и мотивации к творчеству и инновациям [2, с. 30].

Математическая грамотность – способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину [4, с. 39].

Читательская грамотность – это способность личности к чтению и пониманию любых письменных текстов и учебных материалов, направленная на формирование умения извлекать необходимую информацию из прочитанного, а также размышлять над предложенной тематикой. Обладание такими умениями позволяет каждому обучающемуся достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, а также принимать активное участие в социальной жизни общества [6, с. 58]

Формирование каждого вида функциональной грамотности можно обеспечить на уроках химии. Химия является фундаментальной наукой и тесно

связана с другими предметами, изучаемыми в учреждениях общего среднего образования. Именно на уроках химии обучающийся устанавливает межпредметные связи, благодаря чему идёт успешное формирование разных видов функциональной грамотности. Изучение химических процессов и законов, а также поиск связи между химическими явлениями и явлениями физическими или биологическими, несомненно, формируют естественнонаучную грамотность. При решении расчётных задач формируется математическая грамотность, а при анализе текста и поиске ответов на проблемный вопрос формируется читательская грамотность.

При формировании функциональной грамотности учитель использует различные методы, педагогические технологии, приёмы и средства. Например, использование ИКТ на уроках развивают у обучающихся глобальные компетенции. При формировании функциональной грамотности важно показать связь химии с другими науками, а не только с предметами естественнонаучного цикла. STEAM-подход позволяет в полной мере реализовать эти межпредметные связи и способствует формированию не только естественнонаучной, математической и читательской грамотности, но и экономической грамотности и креативного мышления. Наиболее часто учитель применяет практико-ориентированные задания, проблемные вопросы, использует задания, показывающие связь изучаемого предмета (в нашем случае химии) с жизнью, что также способствует развитию функциональной грамотности и показывает обучающимся, что даже самые сложные химические процессы происходят каждый день рядом с ними.

В своей практической деятельности при формировании функциональной грамотности обучающихся мы используем практико-ориентированные задания, которые могут содержать как информацию про физические и химические свойства веществ, нахождение веществ в природе и их применение человеком, так и вопросы, на которые учащиеся должны дать ответы, используя текст задания и дополнительные источники информации. Если задание большое, то мы можем разделить его на несколько пунктов.

Приведём фрагменты задания, которое называется «Дачный вопрос»:

«Коля всегда помогает бабушке на весенних и летних каникулах. Он вместе с ней сеет семена на рассаду весной, а летом ухаживает за растениями. Однажды Колина бабушка была очень расстроена и сказала, что в этом году у них будет плохой урожай огурцов, потому что им не хватает азота. Коля знал, что азот – это химический элемент, а простое вещество азот – газ, который составляет 78% воздуха. Коля не понял, как растениям может не хватать азота,

ведь в воздухе его так много. Поэтому он решил поискать ответы в книгах по химии и в Интернете.

Подскажите Коле, какими способами растения получают азот для своей жизни».

Один из пунктов задания посвящён азотным удобрениям. Учащимся предлагается выполнить следующую задачу:

«Решив, что на посадку фасоли (для чего сажают фасоль на грядку, где потом будут расти огурцы?) уже нет времени, а вкусных огурцов хочется, Коля всё-таки решил купить азотные удобрения. Он выбрал калийную и аммиачную селитру. За 20 г калийной селитры производители требуют 0,95 копеек, а вот аммиачную селитру Коля нашёл только по стоимости 5 рублей за 1 кг.

Определите, какое удобрение выгодно купить Коле и бабушке, если:

- Грядка огурцов равна 12 м²;*
- На каждый квадратный метр расходуется 5 л удобрения;*
- Для удобрения нужно приготовить раствор, который будет содержать примерно 6 г азота на 10 литров воды.*
- Подкормку они будут осуществлять каждые 10 дней с 10 июня по 15 июля.»*

Данный тип задания способствует формированию естественнонаучной грамотности (учащийся устанавливает связь химических знаний с жизнью), математической грамотности (само задание представляет собой расчётную задачу), читательской грамотности (умение извлекать из текста нужную информацию и использовать её для своих целей), финансовой грамотности (найти наиболее выгодное удобрение для покупки).

Ещё один пример – «Многоликий карбонат кальция». Это задание состоит из нескольких пунктов. Каждый пункт содержит теоретическую часть о физических и химических свойствах карбоната кальция и его применении и вопросы для учащихся.

Приведём фрагмент задания: «Кальций – основной минеральный компонент костей. 99% кальция в организме находится в структуре костей и зубов, остальная часть – в других органах и тканях. Кальций влияет на обмен веществ, он необходим для сокращения скелетных мышц и сердца, для передачи нервного импульса, для нормальной свертываемости крови. В продуктах питания карбонат кальция встречается в виде добавки E170 (шоколад, детское питание, хлебопекарное производство). Однако больше всего карбоната кальция встречается в яичной скорлупе. Он составляет около 90%

от массы всей скорлупы. Некоторые люди добавляют яичную скорлупу в пищу для восполнения недостатка кальция.

Суточная норма кальция для подростков 1200 мг. Сколько нужно взять куриных яиц, чтобы обеспечить суточную норму кальция для юноши 16 лет? Учтите, что яичная скорлупа в среднем весит 5 грамм. Согласны ли вы с таким способ восполнения нормы кальция в организме?»

Данное задание способствует формированию естественнонаучной грамотности (учащийся формирует понятие о значении вещества для организма, его нахождении в природе), математической грамотности и читательской грамотности.

При разработке задач использовали самую разнообразную литературу: учебники по химии и биологии, научную литературу, интернет-источники, а также научно-популярную литературу [5, с. 44].

Таким образом, использование на уроках химии практико-ориентированных заданий не только помогает учащимся применить свои знания и умения и увидеть связь между наукой и жизнью, но и способствует развитию естественнонаучной и других видов функциональной грамотности, что является важной задачей для современного химического образования.

Библиографические ссылки

1. Власова, И. Н. Подготовка педагогов к проектированию экспериментальных заданий для развития естественнонаучной грамотности обучающихся / И. Н. Власова, Г. И. Дубась, А. В. Худякова // Перспективы науки и образования – 2022. – №1. – С.620–642.
2. Дерешева, Н. А. Использование приёмов информационно-коммуникационных технологий на уроках биологии и химии для развития естественнонаучной грамотности обучающихся / Н. А. Дерешева, Е. Ю. Ременникова // Вестник ХГУ им. Н. Ф. Катанова. – 2022. – №2. – С. 29–34.
3. Егорычев, А. М. Традиции и новации в системе современного образования / А. М. Егорычев // Вестник «Орленку» – 2014. – №1. – С. 14–19.
4. Ковалева, Г. С. PISA – 2003: Результаты международного исследования / Г. С. Ковалева // Школьные технологии. – 2005. – № 2. – С. 37–43.
5. Курамшин, А. И. Жизнь замечательных веществ / А. И. Курамшин. – М: Издательство АСТ, 2022. – 416 с.
6. Куропятник, И. В. Чтение как стратегически важная компетентность для молодых людей / И. В. Куропяткин // Педагогическая мастерская. Все для учителя. – 2012. – № 6. – С. 58.
7. Муравьева, Е. В. Биологическая грамотность как самостоятельная педагогическая категория / Е. В. Муравьева, Н. Н. Масленникова // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – №76. – С. 196–199.