

ВЛИЯНИЕ ПРОБЛЕМ ОБУЧЕНИЯ НЕПРОФИЛЬНОЙ ХИМИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Романова Е.Ю.

ФГБОУ ВО Бурятский государственный университет им. Доржи Банзарова, Улан-Удэ, e-mail: elenabad@mail.ru

Цель работы: выявить основные проблемы обучения химии студентов непрофильных специальностей среднего профессионального образования в условиях современной образовательной среды и определить пути их решения. В качестве материала исследования были использованы публикации в научных журналах, нормативные документы, затрагивающие тему исследования, а также практический опыт преподавания в системе образования. **Методы исследования:** метод анализа литературных данных, метод наблюдения, синтез, индукция, дедукция, сопоставительный анализ и моделирование. В статье освещаются основные проблемы изучения химии как непрофильной дисциплины среднего профессионального образования. Они обусловлены рамками федерального государственного образовательного стандарта: малым количеством аудиторных часов и отсутствием лабораторного практикума, а также особенностями развития современного поколения обучающихся, которые выражаются в сниженной мотивации к обучению, низкой базовой подготовке, слабых межпредметных и метапредметных компетенциях, клиповостью восприятия информации. На основе проведенного анализа проблем сделан вывод о необходимости изменения подхода к преподаванию химии у непрофильных специальностей среднего профессионального образования, а также предложены возможные пути решения перечисленных проблем, с учетом которых содержание учебного курса общеобразовательной химии будет выступать в качестве средства формирования функциональной грамотности будущего специалиста.

Ключевые слова: химия общеобразовательная, проблемы обучения химии, межпредметные, метапредметные компетенции, самостоятельное мышление, «клиповое» мышление, функциональная грамотность.

IMPACT OF CHALLENGES OF CHEMISTRY TEACHING AS A NON-CORE DISCIPLINE ON FUNCTIONAL LITERACY OF STUDENTS IN SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION

Romanova E. Yu.

FGBOU VO «Buryat State University named after D. Banzarov», Ulan-Ude, e-mail: elenabad@mail.ru

The purpose of the work is to highlight main challenges of chemistry teaching in secondary vocational education for non-majors in the conditions of modern educational environment and to identify solutions to them. Research materials and methods. The research materials used were publications in scientific journals, normative documents on the topic of research, as well as practical experience of teaching in the education system. Research methods: the method of analyzing literary data, the method of observation, synthesis, induction, deduction, comparative analysis and modeling. The article describes the main problems of general chemistry teaching as a non-core discipline in secondary vocational education. They are due to the limits of the federal state educational standard: the low number of classroom hours and the lack of laboratory practice, as well as the characteristics of the development features of the modern generation of students, which are expressed in reduced motivation to learn, low basic training, weak interdisciplinary and meta-subject competences, clip thinking. Based on the analysis of the problems, it is concluded that it is necessary to change the approach to the teaching of chemistry in secondary vocational education for non-majors, and also suggested possible ways of solving those problems, considering which the content of the course of general education chemistry will act as a means of developing functional literacy of the future specialist.

Keywords: general education chemistry; problems of chemistry teaching; interdisciplinary competences, meta-subject competences; independent thinking; clip thinking; functional literacy.

В систему среднего профессионального образования (СПО) наряду с профильными дисциплинами включены дисциплины базового общенаучного блока, то есть так называемые непрофильные дисциплины. Этот блок в рамках СПО является обязательной частью по среднему общему образованию, однако, в отличие от школьного курса, он должен даваться с

учетом получаемой специальности, согласно профессионализации как одного из принципов методической системы преподавания общеобразовательных дисциплин.

Кроме этого, общеобразовательный блок должен соответствовать компетентностному подходу в качестве основы реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО). Результатом освоения образовательной программы является сформированность общих и профессиональных компетенций. Общие компетенции имеют надпрофессиональную специфику, которая проявляется через качества личности человека: умение системно и самостоятельно мыслить, принимать ответственные решения, уметь получать знания и передавать их, а также осуществлять социальное взаимодействие. Компетенции профессиональной деятельности описываются Стандартом с учетом особенностей профессий. Они должны быть сформированы у выпускников, освоивших основную образовательную программу по специальности, при этом непрофильные дисциплины с самого начала направлены не только на общие, но и на профессиональные компетенции [1].

Дисциплина «Химия», согласно ФГОС СПО, является частью обязательной предметной области «Естественно-научные предметы». Химия относится к одной из фундаментальных дисциплин, то есть это наука, изучающая влияние состава и типа связи элементов химических соединений (химических веществ) на их структуру и свойства [2]. Формирование химической картины мира в сознании обучающихся способствует выработке материалистического взгляда на окружающий мир, научное мировоззрение, культуры мышления и поведения, что является основной целью общего образования. Также сформированные результаты обучения химии способствуют успешному освоению дисциплин профессионального цикла.

Химия, начиная с уровня основной средней школы, считается одним из сложных предметов, так как эта дисциплина требует достаточно развитого мыслительного аппарата и высокой познавательной активности. И если химия не входит в интересы абитуриента, то ее значимость не всегда в достаточной мере понимается и принимается обучающимися.

Цель исследования: выявить основные проблемы обучения непрофильной химии студентов СПО в условиях современной образовательной среды и определить пути их решения.

Материал и методы исследования. В качестве материала исследования были использованы публикации в научных журналах, нормативные документы, затрагивающие тему исследования, а также практический опыт преподавания в системе образования.

Методы исследования: метод анализа литературных данных, метод наблюдения, синтез, индукция, дедукция, сопоставительный анализ и моделирование.

Результаты исследования и их обсуждение

Согласно данным Министерства просвещения по итогам приемной кампании 2023 года, колледжи и техникумы опередили вузы по количеству поступающих, то есть количество абитуриентов, выбирающих среднее профессиональное образование, неуклонно растет. Наряду с этим процесс обучения химии в системе СПО претерпевает изменения, которые сопровождаются определенными трудностями. Их можно разделить на две группы: проблемы, связанные с осуществлением учебного процесса, согласно ФГОС, и связанные с особенностями развития современного поколения обучающихся.

Первой проблемой качественного усвоения химии является диспропорция между возрастающим объемом нового фактического материала по химии и строгими рамками образовательного стандарта. Считается, что на рубеже XX–XI вв. химия из «экспериментальной науки о веществах и их превращениях» модифицировалась в «систему представлений, методов, знаний и теоретических концепций, направленных на изучение атомно-молекулярных систем». Для современной химии создаются уникальные инструментальные возможности. Стираются границы между физическими и химическими явлениями, химия не только становится наукой и предметом в расписании занятий, а формирует мировоззрение, необходимое каждому человеку, живущему на технологической платформе под названием «Земля» [3].

Однако весь этот объем сложно уместить в рамки ФГОС СПО, где количество часов химии неуклонно сокращается. Все силы организаций СПО идут на подготовку по специальности, в связи с чем на общеобразовательный блок практически не остается времени (за один семестр при минимальном количестве занятий необходимо изучить объем двух лет школьного курса, включающего общую, неорганическую и органическую химию).

Также ФГОС СПО не предусматривает проведения лабораторных занятий по химии. А ведь химический эксперимент служит важнейшим инструментом подтверждения определенных теоретических положений химии. Поэтому отсутствие эксперимента лишает обучающихся важного источника знаний, а преподавателя – одного из средств активизации учебно-познавательной деятельности, призванного пробуждать и развивать интерес к предмету.

Вторая группа факторов, влияющих на эффективность обучения, более обширна. Прежде всего, она связана с падением мотивации молодого поколения к получению качественного образования. У большинства студентов непрофильных специальностей СПО в последнее время отмечается снижение интереса к химии. Во-первых, у них отсутствует понимание взаимосвязи между общеобразовательными и профильными предметами; во-вторых, они не видят смысла в изучении химии в современном мире, считают этот предмет

сложным, имеющим узкую направленность. Данный фактор является определенным психологическим барьером в процессе обучения.

Кроме этого, девятиклассники, поступающие в колледж, имеют низкий уровень общей базовой подготовки, который можно отследить по межпредметным и метапредметным компетенциям.

Межпредметные связи в обучении химии ориентируют на обобщение и применение знаний и умений из разных предметов [4]. На первый план выдвигается межпредметная интеграция с математикой, так как эта дисциплина обладает самой высокой формирующей ценностью.

Согласно наблюдениям, у некоторых абитуриентов математический аппарат развит слабо: вызывают затруднения действия с рациональными числами (например, при определении степени окисления элементов и расчете тепловых эффектов реакций), вывод неизвестной физической величины из формулы, составление и решение линейных уравнений и пропорций и т.д.

Принцип метапредметности предполагает обучение общим приемам мыслительной деятельности, которые воспроизводятся при работе с любым предметным материалом. В настоящее время формирование метаумений становится центральной задачей любого обучения, в том числе химии [5]. Однако, как показывает практика, преподавание курса химии основной общеобразовательной школы в недостаточной мере обеспечивает формирование метапредметных умений у школьников, которые у современных студентов СПО приходится разрабатывать практически с нуля.

Существенное влияние на механизмы восприятия обучающимися абстрактных понятий и объектов в последние годы оказывает цифровая трансформация общества. Здесь наблюдается противоречие, при котором абстрактное мышление и пространственное воображение учащихся при всем многообразии современных средств визуализации не получают достаточного развития для усвоения основных химических понятий, таких как «атом», «химический элемент», «валентность» и др. Данный фактор также обуславливает у студентов недостаточность навыков самостоятельного мышления без использования внешних стимулирующих технических средств [6].

Другой причиной снижения способности к самостоятельному познанию является то, что современные дети в большей степени опираются на мнение и опыт других людей или алгоритмов (блогеров, социальных сетей, поисковых систем), принимая их за истину. Из-за легкости доступа к информации у многих выработалась школьная привычка к поиску готовых ответов и списыванию.

И в целом, новое поколение студентов — это «цифровые люди» с «клиповым» восприятием [7], которые растут в условиях информационного перенасыщения, приспосабливаются к нему, но не умеют разбираться в потоке информации: осуществлять поиск, анализ и обработку информации (установление причинно-следственных связей, проведение аналогий, формулирование логических выводов), использовать информационно-коммуникационные технологии в целях обучения и развития.

Клиповое мышление (от англ. clip – «фрагмент текста», «вырезка») – тип мышления, при котором человек воспринимает информацию фрагментарно, мозаично, короткими кусками и яркими образами, разрозненными событиями и фактами. Информация при таком восприятии упрощается, и у людей возникает ложная уверенность, что они знают больше, чем на самом деле. Однако им сложно читать или работать над большими текстами, сосредоточиться на длинных видеосюжетах и фильмах. Это приводит к тому, что общий кругозор подростков при обилии информации достаточно узок, а знания поверхностны.

Все вышеназванные причины влияют на формирование функциональной грамотности обучающихся, которая определяется как «способность решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности, включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий» [8]. Эта способность находит отражение и во мнении работодателей о том, что на сегодняшний день самыми востребованными навыками специалистов считаются цифровая грамотность, критическое мышление, креативность, навыки решения проблем, командной работы, межкультурных коммуникаций.



Диаграмма анализа проблем обучения непрофильной химии в СПО

На рисунке представлена схематическая диаграмма Исикавы («рыбий скелет»), позволяющая наглядно продемонстрировать анализ проблем обучения студентов общеобразовательной химии.

Кажущиеся на первый взгляд разрозненными, аспекты проблематики имеют глубинную связь между собой, которая дает возможность обобщить и сформулировать следующие выводы о способах преодоления данных проблем.

Прежде всего, изучение образовательной химии необходимо ориентировать на формирование межпредметных компетенций – как с базовыми дисциплинами (математикой, в первую очередь), так и с профильными, это окажет влияние на разрешение трудностей, связанных с низким школьным уровнем подготовки, повысит ценность химических знаний и, как следствие, улучшит мотивирующую составляющую деятельности будущего специалиста. Причем траектории обучения студентов должны быть вариативны относительно их специализации, то есть содержание химии для гуманитарных профилей будет существенно отличаться от содержания для технических специальностей.

Межпредметность должна обеспечиваться мыследеятельностным типом интеграции учебного материала, с помощью которого формируются метапредметные компетенции. Следовательно, на стыках областей знаний учащийся не только овладевает системой знаний, но и осваивает универсальные способы действий с этими знаниями, с помощью которых сможет самостоятельно добывать необходимую информацию. К универсальным мыслительным действиям относятся анализ и оценка информации, обобщение, сравнение, выявление закономерностей и формулирование выводов. На базе этих действий возникает абстрактно-логическое мышление, которое играет решающую роль при понимании отвлеченных категорий химии. Таким образом, обучаясь работе с информацией, студенты преодолеют препятствия при обучении химии, связанные с базовой подготовкой и особенностями их мышления. Химия перестанет быть чем-то непонятным и сложным, психологически подавляющим мотивацию к самостоятельной познавательной деятельности.

Метапредметный принцип должен идти с учетом тотальной цифровизации общества, когда использование данного принципа подразумевает обучение навыкам критического мышления при широком доступе информации путем использования потенциала цифровых технологий. Значит, должен использоваться тот факт, что в Интернете есть вся необходимая информация, что позволяет сместить акцент с механического запоминания на критическое осмысление и анализ доступного материала. При самостоятельном добывании знаний, их структурировании и применении на практике для решения различных задач студенты овладеют навыками, необходимыми для выполнения профессиональной деятельности.

Цифровые технологии могут частично решить проблему отсутствия лабораторного практикума посредством применения виртуальных лабораторий (при условии их большей доступности), также для этой цели необходимы организация демонстрационного эксперимента, показ видео химических опытов. Это, в свою очередь, обусловит проявление большего интереса к предмету и его лучшее усвоение.

В процессе внедрения цифровых технологий необходимо учитывать клиповость восприятия подростков. В связи с этим, во-первых, нужно перестраивать учебный материал так, чтобы он цеплял внимание обучающихся и удерживал его за счет интерактивных методик, интересных видео, ярких иллюстраций, используя научно-популярный способ подачи материала с привлечением элементов медиаконтента. Во-вторых, необходимо использовать склонность к многозадачности: переключаться между разными форматами подачи материала и видами деятельности. Такой подход дает возможность значительно уменьшить время адаптации абитуриентов к изучению дисциплины, тем более что временные рамки курса химии очень ограничены.

Вообще по проблеме аудиторных часов химии, отведенных по образовательному стандарту, приходится констатировать, что изменения их количества в сторону увеличения не планируется. Поэтому перед преподавателем остро встает вопрос интенсификации образовательного процесса, то есть передачи большого объема учебного содержания без снижения качества его освоения при неизменной продолжительности обучения за счет теоретически обоснованного отбора методов и технологий обучения, учитывающих особенности восприятия и мышления современного поколения.

Для интенсификации возможно применение современных педагогических технологий, куда входят такие, которые основаны на командной групповой и индивидуальной работе и обладают сложной структурой и определенным внутренним сценарием (деловые игры, «кейс-стади», «метод проектов», проблемная и эвристическая технологии обучения, групповые дискуссии и т.д.).

Таким образом, с помощью изменения внешних условий обучения химии и внутренних потребностей самого обучающегося будет обеспечиваться формирование естественно-научной составляющей функциональной грамотности будущего специалиста.

Заключение. Совершенно очевидно, что для преодоления проблем, связанных с изменениями ФГОС СПО и особенностями психологии и мышления подрастающего поколения, нужна существенная адаптация методологии преподавания непрофильной химии к новым условиям, когда содержание учебного курса будет выступать в качестве средства, а не цели. Следовательно, реанимировать химию как учебный предмет можно, поставив ее на службу формированию универсальных навыков функциональной грамотности, причем не

эпизодически, путем решения каких-либо ситуационных заданий, а полностью поменяв подход к данному предмету.

Список литературы

1. Задорожная Н.В. Интеграция содержания общеобразовательных учебных предметов с дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональными модулями как условие повышения качества образования // Инновационное развитие профессионального образования. 2022. № 2 (34). С. 150-175.
2. Сироткин О.С., Сироткин Р.О. Эволюция фундаментальных понятий химии, раскрывающих индивидуальность ее предмета, к началу XXI века // Вестник Казанского технологического университета. 2017. Т. 20. № 18. С. 24.
3. Гердт А.П. Основные достижения химической науки в начале XXI века // Наука и образование: новое время. 2021. № 6. С. 21-26.
4. Дяченко С.И., Бодрова А.В. Реализация межпредметных связей математики и химии в школе // Вестник Таганрогского института имени А. П. Чехова. 2019. № 1. С. 45-49.
5. Мизева В.И. Формирование метапредметных умений на уроках химии // Проблемы и перспективы развития образования в России. 2015. № 34. С. 111.
6. Пичугина Г.А. Роль образного мышления в повышении уровня образования // Scientific Vector of the Balkans. 2020. Т. 4. № 4 (10). С. 20-23.
7. Дмитриева В.А. Социально-психологический анализ «клипового мышления» активных пользователей сети интернет как феномена современности // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2021. № 202. С. 151-161.
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 года № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». [Электронный ресурс]. URL: https://edsoo.ru/Prikaz_Ministerstva_prosvescheniya_Rossijskoj_Federacii_ot_31_05_2021_287_O_b_utverzhenii_federalnogo_gosudarstvennogo_obrazovat.htm (дата обращения: 10.05.2024).