

Развитие идеи профилизации обучения химии в профессиональном контексте

Аннотация. Раскрываются особенности организации обучения химии в профильных классах школ Республики Беларусь. Выделены специфические черты обучения химии в классах разнообразных профилей. Проектирование обучающимися профильных классов будущего в выбранной профессии создает профессиональный контекст обучения химии на базе интегративных связей с профильными предметами. Показано на примере педагогических классов, что перспективным направлением развития профилизации обучения становится создание профильных классов не на базе предметного принципа, а на основе проектируемой профессии, что существенно усиливает профориентационную функцию профильного обучения. Организация обучения химии должна учитывать специфику профессиональной направленности профильных классов.

Ключевые слова: методика преподавания химии, профильное обучение, профессиональная направленность преподавания химии.

Arshansky E. Ya.

Vitebsk State University named after P. M. Masherov, Vitebsk, Republic of Belarus
met_him@mail.ru

Development of the idea of profiling chemistry education in a professional context

Summary. The article reveals the peculiarities of the organization of chemistry teaching in specialized classes in schools in the Republic of Belarus. Specific features of teaching chemistry are highlighted in classes of different profiles. The design of student-created future specialized classes for their chosen profession establishes a professional context for chemistry teaching based on integrative links with other specialized subjects. This is illustrated by the example of pedagogy classes, where the creation of these specialized classes has become a promising direction for developing vocational training, not based on the subject principle, but based on projected profession, significantly enhancing the career guidance role of specialized training. Organization of chemistry education must take into account the specific characteristics of the professional orientation of these specialized courses.

Key words: methods of teaching chemistry, specialized training, professional orientation of teaching chemistry.

Профильное обучение в школе является осознанным выбором современного общества, поскольку позволяет создать реальные условия для полноценного профессионального самоопределения, учесть индивидуальные особенности и предпочтения школьника, обеспечивая его подготовку к следующим уровням образования и к трудовой деятельности. Обучение в профильных классах организуется по предметному принципу в рамках четырех профильных направлений: химико-биологического, физико-математического, гуманитарно-филологического и историко-обществоведческого. В каждом из направлений выделены учебные предметы, изучаемые на углубленном уровне (профильные предметы). На их изучение отводится больше контактного времени. Например, для изучения химии на углубленном уровне в химико-биологических классах отводится четыре урока в неделю, что вдвое больше, чем в других профильных направлениях. На практике в зависимости от условий локализации учебного процесса и возможностей образовательной организации используют одну из трех следующих моделей объединения учеников в классы. Первая модель представляет собой формирование класса их учащихся одного профиля для изучения профильных предметов на повышенном уровне. Как правило, такая модель применяется в больших школах с несколькими параллелями десятых и одиннадцатых классов. Вторая модель соответствует мультипрофильному обучению, когда класс для углублённого изучения предмета формируется из учащихся разных

профилей (в соответствии с выбором обучающихся). Третья модель, соответствующая специфике небольших школ в сельской местности, предполагает, что отдельные предметы изучаются на углубленном уровне, а остальные на базовом.

Обучение химии в химико-биологических классах в максимальной мере позволяет развивать химические способности школьников и подготовить к обучению в учреждениях высшего образования на связанных с химией специальностях и направлениях, привить интерес к химико-исследовательской, в том числе экспериментальной деятельности. При обучении химии в таких классах должны быть сделаны акценты не только на углубленное и расширенное изучение теоретических вопросов химии, но и на интеграцию химии с биологией за счет: 1) реализации межпредметных связей химии и биологии при изучении химических свойств простых и сложных веществ, их роли в функционировании живых организмов; 2) применении теорий и концепций химии в познании биологических закономерностей; 3) моделирования химических процессов, проходящих в живых объектах, при постановке химического эксперимента; 4) решении расчетных задач по химии с привлечением фактологического материала биологии.

Физико-математический профиль обучения позволяет учителю химии представить свой предмет с позиции взаимосвязи физических и химических процессов, широком использовании физических методов исследования в современной химии; кроме того, углубленная подготовка обучающихся по математике служит теоретической базой инновационного подхода к решению химических задач. Специфика обучения химии проявляется в: 1) реализации межпредметных связей химии и физики при изучении свойств веществ и методов их исследования; 2) применении законов физики в объяснении химических явлений; 3) установлении функциональной зависимости между физическими и химическими параметрами и величинами; 4) решении химических задач с привлечением полученных при углубленном изучении физики и математики знаний и умений; 5) использовании математических методов при обосновании химических законов и теорий.

Гуманитарный профиль обучения предоставляет возможность представить химию как часть социокультурного феномена. При этом обучающиеся приобретают необходимый и достаточный объем знаний для уверенного применения химии при решении общественно значимых и личностных проблем. Содержание и методы обучения интегрируются с материалом истории, литературы, искусства, реализуя идеи гуманизации и гуманитаризации химического образования, усиливая воздействие на эмоциональную сферу учащихся.

В настоящее время важнейшим вектором развития идеи профилизации обучения выступает создание профильных классов не на базе предметного принципа, а на основе проектируемой профессии, что существенно усиливает профориентационную функцию профильного

обучения. В этом смысле первыми возникли классы педагогического профиля, в которых проектируемой профессией является профессия учителя. В педагогических классах вводится факультатив «Введение в педагогическую профессию», закладывающий общепрофессиональные компетенции потенциального будущего учителя и предлагается изучение ряда предметов на углубленном уровне, для обеспечения надежного фундамента предметной подготовки по тем областям знания, учителями которых обучающиеся хотят стать. С нашей точки зрения не меньшее значение чем педагогическая и предметная, имеет предметно-методическая подготовка, ее реализация также возможна через факультативный курс. Так, разработан факультативный курс «Химия: старт в методику с информационно-коммуникационными технологиями», нацеленный на формирование первоначальных химико-методических компетенций: составлять типовые расчетные задачи по химии; демонстрировать химические опыты; создавать простейшие электронные обучающие и контролирующие задания по химии и др.

Успешный опыт организации педагогических классов сегодня получает свое развитие, создаются профильные классы аграрной, инженерной, спортивно-педагогической и военно-патриотической направленности. Учащиеся таких классов на повышенном уровне изучают профильные учебные предметы, а также осваивают обязательный факультативный профессиональной направленности. Уже разработаны факультативные курсы профессиональной направленности «Введение в аграрные профессии», «В мире техники и технологий: выбираем инженерную профессию», «Введение в спортивно-педагогические профессии», «Готовы Родине служить!» (для классов военно-патриотической направленности).

Организация обучения химии также должна учитывать специфику профессиональной направленности профильных классов. В профильных классах аграрного направления, в которых учебные предметы «Химия» и «Биология» изучаются на повышенном уровне, нужно ориентироваться на то, что эти учащиеся планируют продолжить обучение в вузах соответствующего профиля, а поэтому следует изучать учебный материал по химии более глубоко и во взаимосвязи с биологией. В инженерных классах следует строить обучение химии с опорой на взаимосвязи с физикой и математикой, акцентируя внимание учащихся на роль химии в развитии промышленности, металлургии, энергетики, строительства, природопользования и охраны окружающей среды. В профильных классах спортивно-педагогической направленности важно показать роль химических знаний для понимания сущности физиологических процессов в организме человека, функций организма в процессе выполнения физических нагрузок, закономерностей процессов жизнедеятельности систем организма под влиянием занятий физической культурой и спортом. В классах военно-патриотического профиля важно раскрыть огромный потенциал химии в направлении гражданско-патриотического воспитания

учащихся, используя материалы об открытиях отечественных ученых, которые внесли неоценимый вклад в развитие химии, поучительных фактах из их биографии; достижениях химической науки для формирования чувства гордости за свою страну; важных исторических фактах, примерах гражданского служения, исполнения патриотического долга для воспитания уважения к героическому прошлому и настоящему своего Отечества; роли химических открытий, которые должны быть направлены для человека и во благо человека.

Важно отметить, что во всех классах независимо от профессиональной направленности необходимо формировать познавательный интерес учащихся к изучению химии через их ориентацию на получение выбранной профессии, а также воспитывать будущего гражданина и патриота своей страны.

Список использованных источников

1. Аршанский Е. Я. Обучение химии в разнопрофильных классах: учебное пособие / Е. Я. Аршанский. — Москва : Центрхимпресс, 2004. — 128 с.
2. Аршанский Е. Я. Воспитание гражданственности и патриотизма на уроках химии: использование исторических сведений на занятиях по естественно-научным дисциплинам / Е. Я. Аршанский, А. А. Белохвостов, И. С. Борисевич, И. А. Конюшко // Народная асвета. — 2023. — №9. — С. 15–18.
3. Белохвостов А. А. Предметная составляющая как обязательный компонент педагогической профилизации в учреждениях общего среднего образования (на материале учебного предмета «Химия») / А. А. Белохвостов // Адукацыя і выхаванне. — 2019. — № 4 (328). — С. 48–55.
4. Ермачек Л. Е. Вариативное моделирование урока в условиях профильного обучения / Л. Е. Ермачек, Е. Я. Аршанский // Химия в школе. — 2023. — №3. — С. 45–54; №4. — С. 40–45.
5. Ермачек Л. Е. Вариативность урока в контексте профессиональной направленности обучения / Л. Е. Ермачек, Е. Я. Аршанский // Химия в школе. — 2023. — №9. — С. 37–43.

Белохвостов А. А.

Витебский государственный университет имени П. М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
him.vgu@mail.ru

Возможности и перспективы использования искусственного интеллекта в обучении химии

Аннотация. Рассматриваются возможности использования нейронных сетей учителями химии на уроках и во внеклассной работе, перспективные направления искусственного интеллекта применительно к практике обучения химии (генерация учебных текстов, анимирование дидактических материалов, автоматизация проверки заданий по химии и др.)

Ключевые слова: методика обучения химии, цифровые инструменты, искусственный интеллект, нейронные сети, нейросети.

Belokhvostov A. A.

Vitebsk State University named after P. M. Masherov, Vitebsk, Republic of Belarus
him.vgu@mail.ru

Opportunities and prospects for the use of artificial intelligence in teaching chemistry

Summary. The article discusses the possibilities of using neural networks by chemistry teachers in lessons and in extracurricular activities. Promising areas of artificial intelligence are considered in relation to the practice of teaching chemistry (generation of educational texts, animation of didactic materials, automation of checking tasks in chemistry).

Key words: methods of teaching chemistry, digital tools, artificial intelligence, neural networks, neural networks.

Одним из ведущих направлений сферы искусственного интеллекта, обладающим способностью обрабатывать, структурировать и систематизировать значительные объемы информации, выполнять сложные интеллектуальные задачи и улучшать свою производительность,