

7. Экологические соревнования и челленджи.

На сайте можно размещать фото- и видеоматериалы с проводимых экологических мероприятий, что мотивирует учащихся к экологическим действиям.

8. Создание экологических видео и презентаций.

В отдельной вкладке можно разместить созданные учащимися видеоролики и презентации об экологических проблемах и решениях.

9. Комментарии к публикациям.

Учащиеся имеют возможность писать комментарии к вашим публикациям, что позволяет видеть, какие материалы наиболее интересны и актуальны.

Представленная структура использована нами при разработке авторского сайта и информационно-образовательного ресурса по ботанике для учащихся средних учебных заведений.

Заключение. Использование цифровых технологий и онлайн-ресурсов позволяет сделать экологическое образование более динамичным и доступным для широкого круга учащихся, создаёт условия для выявления, развития и поддержки мотивации у учеников.

Литература

1 Демшина, Н.В. Электронное учебное пособие как перспективное средство для развития у учащихся навыков смыслового чтения и смыслового восприятия информации / Н.В. Демшина // Современные проблемы книжной культуры: основные тенденции и перспективы развития. Материалы XII Белорусско-Российского научного семинара-конференции: к 95-летию Центральной научной библиотеки им. Я. Коласа. – 2020. – С. 141–147.

2 Ильясова, Н.В. Компьютерные слайды как средство виртуальной наглядности. Технология создания дидактического компьютерного материала в программе Power Point / Н.В. Ильясова // Физика «ПС». – 2008. – № 1. – С. 28–31.

НАГЛЯДНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ОБЩЕЙ ХИМИИ

Е.А. Шатова, А.Г. Отвалко

**ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь,
*elena.otvalko@yandex. by***

В научно-методических исследованиях, направленных на решение проблемы усвоения постоянно растущего объема знаний, ориентировано формирование умений у студентов самостоятельно получать, понимать и применять эти знания. Важную роль при этом играет не только освоение общенаучных методов, но и специфических для каждой науки подходов. Одним из таких методов является наглядное моделирование.

В основе процесса научного познания через визуализацию лежит использование и создание наглядных моделей, которые позволяют представить абстрактные понятия и теоретические закономерности в виде конкретных, легко воспринимаемых образов. Следует отметить, что ряд авторов (С.В. Аранова, Д.И. Мычко, Е.Е. Минченков, Т.С. Назарова, М.А. Урбан и др.) характеризуют *наглядное моделирование* как метод моделирования, который уделяет особое внимание формированию у обучающихся знаний, умений и навыков через моделирование существенных свойств и отношений изучаемых понятий с помощью моделей [1; 2]. Это особенно актуально в обучении общей химии с экологическим содержанием, так как общая химия имеет высокий уровень абстрактности изучаемых процессов и явлений, которые могут быть трудны для восприятия без наглядных моделей. Экология же, напротив, представляет более точную и конкретную науку, основанную на фактических данных и реальных наблюдений в природе.

Соединение этих двух дисциплин с помощью наглядного моделирования позволяет более ясно продемонстрировать, как химические процессы проявляются в реальных экологических системах. Тем самым создавая хорошо усваиваемые модели, содействующие улучшению понимания и усилению прочности формируемых знаний.

Цель работы исследование и обоснование применения наглядного моделирования как эффективного средства в обучении общей химии к преподаванию вопросов с экологическим содержанием.

Материал и методы. Материалом исследования послужили программа учебной дисциплины «Общая химия», труды ученых по теории научного познания (М. Вартовского, А.В. Макулина, И.Б. Новика, А.И. Умова, В.А. Штоффа); по использованию наглядности в педагогике и теории обучения (Я.А. Коменского, И.Г. Песталоцци, К.Д. Ушинского, В.П. Вахтерова и др.); по наглядному обучению (Л.А. Венгера, А.Н. Леонтьева, Л.М. Мещеряковой, И.Н. Осмоловской, П.И. Пидкасистого, А.А. Грабецкого, Л.С. Зазнобина, А.А. Макареня, Е.Е. Минченкова, С.Г. Шаповаленко, Л.М. Фридмана и др.).

Результаты и их обсуждение. Анализ содержательных взаимосвязей дисциплины показал, что примерами экологических вопросов, которые можно рассматривать в курсе общей химии могут быть изменение климата, загрязнение окружающей среды, утилизация отходов.

Методические особенности изучения тем дисциплины «Общая химия» с экологическим содержанием подчеркивают особое внимание при освоении разделов: «Окислительно-восстановительные реакции», «Химическое равновесие», «Термодинамика химических реакций», «Растворы».

Примеры использования наглядного моделирования для объяснения экологических процессов, например моделирование изменения химического состава воздуха при выбросах вредных веществ, модели очистки воды, макет технологичной линии по переработке отходов, моделирование химических реакций, связанных с образованием кислотных дождей. Визуализация моделей позволяет лучше понять сложные химические реакции, например разрушение озонового слоя, парниковый эффект, разложение токсических веществ, биохимические процессы в экосистемах. Моделирование помогает понять последствия изменений при анализе химических реакций, связанных с загрязнением воздуха или воды, моделирование процессов нейтрализации кислотных дождей, оценка эффективности очистки сточных вод химическими методами.

Применение цифровых средств моделирования и симуляций создают возможность для создания проектов, например: «Исследование методов снижения выбросов углекислого газа», «Разработка способов утилизации пластиковых отходов», «Анализ состава и качества почвы в условиях техногенного воздействия» и др.

Заключение. Таким образом, установленные содержательные взаимосвязи общей химии и экологии доказывают успешность применения наглядного моделирования к преподаванию вопросов с экологическим содержанием и способствуют формированию у студентов экологического мировоззрения и глубокого понимания химических процессов, происходящих в окружающей среде.

Литература

1. Шатова, Е.А. Специфика содержания и методов обучения с позиции применения при обучении общей химии наглядного моделирования / Е.А. Шатова, И.С. Борисевич, Е.Я. Аршанский // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2023. – № 2(119). – С. 49 – 59.
2. Шатова, Е.А. Моделирование как метод исследования и средство научного познания в процессе обучения общей химии / Е.А. Шатова // Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. Серыя 3. Філалогія. Педагогіка. Псіхалогія. – 2024. – № 1. – С. 62– 69.