

Особые затруднения на начальном этапе освоения курса химии представляют собой пробелы в области математики, такие как округление относительных атомных масс и составление формул химических соединений. Обучающиеся не владеют приемами округления до целых чисел и не могут применить свои знания в области нахождения наименьшего общего кратного для составления химических формул. Данные темы относятся к разделу математики шестого класса.

Сложность изучаемого материала по химии постепенно возрастает. От обучающегося требуется не только заучивание отдельных компонентов (знаков химических элементов, названий анионов и т.д.), но и понимание данного материала не только на химическом, но и на математическом уровне. Например, решение задач на вычисление массовой доли вещества (проценты) ставит в тупик и выпускников средней школы, и учащихся восьмых классов. В лучшем случае ученики восьмого класса могут решить данную задачу алгебраическим методом – через пропорцию (примерно лишь 10% от всех обучающихся в данной параллели), но таким умением, как выражение неизвестной, не владеет практически никто! Данные умения необходимы для решения задач по математике на время, скорость, расстояние и, конечно, во всём курсе физики. Отсюда возникает следующая проблема в освоении химии – решение задач на количество вещества, практический выход и т.д.

Мы рассмотрели лишь несколько примеров, когда математика и физика играют незаменимую роль в изучении химии. Для достижения наилучшего результата в изучении естественных и точных наук необходимо использовать задания, которые находят практическое применение в жизни обучающегося. Именно тогда можно ждать хороших результатов в освоении таких непростых дисциплин!

УДК 378.147:54-057.875

ТРАДИЦИОННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

Е.А. Отвалко

Витебск, Витебский государственный университет имени П.М. Машерова

В настоящее время во многих высших учебных заведениях Республики Беларусь учатся иностранные граждане. На биологическом факультете Витебского государственного университета имени П.М. Машерова на очной форме обучения сегодня обучается около 100 студентов – граждан Туркменистана. В этом году на заочную форму обучения были зачислены еще 50 туркменских студентов. Все иностранные студенты сразу же поступают на первый курс нашего университета без подготовительного отделения и обучаются по единому с белорусскими студентами учебному плану.

На педагогической специальности «Биология и химия» студенты первого курса изучают учебную дисциплину «Общая и неорганическая химия». На специальностях «Биология (научно-педагогическая деятельность)» и «Биоэкология» изучается учебная дисциплина «Химия», в содержание которой включены основные разделы общей, неорганической, аналитической и органической химии. Аналогичную учебную дисциплину изучают и студенты заочной формы обучения.

Как показывает наш опыт работы с иностранными студентами на учебных занятиях по химии, они испытывают ряд трудностей:

1. *Языковой барьер.* В результате этой проблемы страдает восприятие большого объема теоретического материала, возникают сложности при организации самостоятельной работы с учебными пособиями и электронными материалами, размещенными в системе дистанционного обучения Moodle электронной сети университета.

2. *Слабый уровень базовой подготовки по химии.* Это связано с недостаточными теоретическими знаниями, несформированными экспериментальными навыками и умениями.

3. *Сложности в адаптации.* Серьезные трудности возникают в связи с адаптацией к новой социально-культурной среде, а также к новым для них требованиям, формам и методам обучения.

Один из оптимальных путей повышения качества подготовки иностранных граждан – постоянное совершенствование образовательного процесса и самостоятельной работы обучающихся.

Основными задачами обучения являются:

- развитие речи в объеме, необходимом для изучения химии в университете;
- обучение правильному пониманию сущности основных химических понятий, законов, теорий и фактов;
- формирование необходимых экспериментальных умений и навыков по химии.

Особенность химических наук заключается в том, что химическая символика, терминология и номенклатура для большинства языков мира является универсальной. Химический язык, используемый при формулировках определений и понятий, в целом не всегда доступен иностранным слушателям, плохо понимающим русский язык. Поэтому появилась необходимость создания рабочей тетради на печатной основе, содержащей рисунки, схемы, графики, облегчающие визуализацию учебной информации для иностранных студентов.

Кроме того стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий позволяет решить множество задач, возникающих в процессе преподавания иностранным студентам химических дисциплин. Среди них технология дополненной реальности («augmented reality», сокр. AR) – это технология интерактивной визуализации, которая дополняет изображение реального мира виртуальными элементами. Визуальные и динамические представления материала обуславливают возможность одновременного воздействия на зрительные и слуховые органы чувств обучающихся. В многочисленных исследованиях показано, что образовательные AR-технологии обогащают визуальное и контекстуальное обучение, улучшая содержательность информации настолько, что до 80% из нее удерживается в кратковременной памяти по сравнению с 25% при восприятии на слух (традиционные лекции, семинары) или чтении текста. Это связано с тем, что человеческий мозг предназначен для обработки образов, а не текста [2].

Технология дополненной реальности может «оживить» практически любые учебные материалы – иллюстрации в книгах, схемы, карты, рисунки в альбомах и т.п. С ее помощью можно создавать удивительные образовательные проекты, объясняющие явления, демонстрацию которых по разным причинам нельзя организовать на занятии (из-за отсутствия оборудования, невозможности показать в реальной жизни, опасности для здоровья). У студентов сформируется визуальное представление о том, как протекают химические и биологические процессы. AR-контент, который демонстрируется обучающимся, способствует облегчению процесса усвоения знаний при получении теоретических и абстрактных данных [3].

Таким образом, сочетание в образовательном процессе технологии дополненной реальности и традиционной рабочей тетради, содержащей разнообразные виды наглядных изображений, позволит решить ряд проблем, возникающих при обучении иностранных студентов химическим дисциплинам.

Список литературы

1. Балаева-Тихомирова, О.М. Рабочая тетрадь по органической химии. Гомофункциональные производные углеводородов. Часть – 2 / О.М. Балаева-Тихомирова, Е.А. Отвалко. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2017. – 70 с.
2. Дополненная реальность – новый опыт и возможности в сфере образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ar-conf.ru/ru/news/dopolnennaya-realnost-noviy-opit-i-vozmognosti-v-sfere-obrazovaniya>. – Дата доступа 01.02.2018.
3. Шибаев, П.Б. Augmented reality – краеугольная инновация в образовании XXI века? / П.Б. Шибаев // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе: сб. науч. ст. / редкол.: Е.Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]; под общ. ред. Е.Я. Аршанского, А.А. Белохвостова. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2016. – С. 167–169.