

оружие иностранных слушателей подготовительного отделения целостной совокупностью знаний об окружающем нас мире, но и воспитание адекватного и грамотного отношения к действительности, развитие умений самостоятельно решать возникающие проблемы и научно объяснять происходящие явления.

В начальный период задачи приобретают преимущественно иллюстрированный характер. Но на следующих этапах обучения используются интегрированные познавательные задачи проблемного характера. Например: «Кислотные дожди» - следствие деятельности человека. При сжигании различного топлива (бензина, керосина, нефти, угля) в атмосферу выделяется огромное количество диоксида серы SO_2 и диоксида азота NO_2 . Взаимодействуя с кислородом воздуха и атмосферной влагой, эти оксиды превращаются в серную и азотную кислоты. По данным Главного управления ГИБДД в г. Витебск в 2022 г общее число автомобилей составило 152000 ед. Один автомобиль выбрасывает в год с выхлопными газами 40 кг оксидов азота, которые являются причиной кислотных дождей. Какая масса оксидов азота попадает в атмосферу города за сутки?

Заключение. Каждому человеку, а тем более будущему врачу или провизору необходимы химические знания в системе экологического образования. Основы ответственного отношения к окружающей среде должны закладываться на протяжении всех лет обучения в медицинском университете. Химические задачи, с помощью которых можно рассматривать и качественную и количественную стороны вопросов экологии позволяют решить эту проблему интересно и с пользой.

При изучении теоретического материала преподаватели кафедры общей и органической химии развивают у иностранных слушателей подготовительного отделения методы самоанализа и самооценки в вопросах взаимодействия с природой, отношения к другим людям и к самому себе. Углубляются знания иностранных граждан и об экологических факторах среды, основных закономерностях развития биосферы на основе химико-биологического круговорота веществ и потока энергии, роли геохимических и биохимических процессов, рациональном природопользовании, влиянии хозяйственной деятельности человека на окружающую среду. Результатом таким образом организованной работы является формирование экологического мышления, экологического знания и экологической культуры в целом.

1. Конюшко Т.А. Экологизация преподавательской химической подготовки обучающихся на подготовительном отделении медицинского университета /Конюшко Т.А., Кунцевич З.С.// Экологическое образование и устойчивое развитие. Состояние, цели, проблемы и перспективы: материалы международной научно-методической конференции, 2-3 марта 2023 г., г. Минск, Республика Беларусь: электронный сборник / Междунар. гос. экол. ин-т им. А.Д. Сахарова Бел. гос. ун-та. – М.: МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, 2023 – 202 с.

2. Кунцевич З.С. Взаимосвязь химической и экологической подготовки студентов медицинского университета / Кунцевич З.С., Деменкова Н.В., Конюшко Т.А.,// Экологическое образование и устойчивое развитие. Состояние, цели, проблемы и перспективы: материалы международной научно-методической конференции, 2-3 марта 2023 г., г. Минск, Республика Беларусь: электронный сборник / Междунар. гос. экол. ин-т им. А.Д. Сахарова Бел. гос. ун-та. – М.: МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, 2023 – 442 с

РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ У УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ СРЕДСТВАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Крупенько И.Ю.¹, Пахомова А.С.²,

*¹студент 3 курса,²магистрант ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Белохвостов А.А., канд. пед. наук, доцент*

Ключевые слова. Функциональная грамотность, химия, искусственный интеллект.
Keywords. Functional literacy, chemistry, artificial intelligence.

В современных условиях быстрых технологических изменений и роста информационного потока учреждения общего среднего образования сталкиваются с задачей подготовки учащихся, способных не только запоминать факты, но и применять химические знания в быту и повседневной жизни. Искусственный интеллект (ИИ) предла-

гает инструменты для генерации ситуационно-ориентированных материалов, адаптации заданий под уровень учащихся и оперативной обратной связи. Интеграция ИИ в уроки химии способна ускорить формирование функциональной грамотности, повысить мотивацию и обеспечить дифференциацию обучения, что актуально для повышения качества естественно-научного образования в целом.

Целью работы является изучение возможности применения инструментов искусственного интеллекта для развития функциональной грамотности учащихся на уроках химии.

Материал и методы. Для написания работы использованы нейросети с возможностями искусственного интеллекта – Copilot, DeepSeek и др. Теоретической базой послужили современные педагогические исследования и разработки в области теории и методики обучения химии [1]. Использован метод анализа источников и сопоставления.

Результаты и их обсуждение. Функциональная грамотность в контексте естественнонаучного образования – это совокупность практических умений и компетенций, позволяющих учащемуся применять предметные знания для решения повседневных и профессионально ориентированных задач. При обучении химии в наибольшей степени формируется естественно-научная грамотность. В химическом образовании функциональная грамотность включает навыки работы с растворами разной концентрации, понимание опасности использования отдельных веществ, оценку полезности и вреда продуктов питания, применения химических веществ в быту (состав аптечки, строительные материалы, топливо, аккумуляторы и многое другое).

Для развития функциональной грамотности важную роль играют контекстные расчетные задачи и проекты. Прикладной характер расчетных задач носят расчеты массовой доли при приготовлении растворов. Контекстные кейсы по ресурсосбережению и использованию химических материалов могут быть положены в основу проектов. В процессе создания различного рода заданий может помочь искусственный интеллект, который не только создаст различные образовательные ситуации, но и подскажет начинающему учителю в их решении. Плюсы, безусловно, присутствуют, но следует сказать и о минусах: несмотря на скорость и вариативность в заданиях случаются ошибки вызванными еще недостаточной обученностью ИИ, соответственно создание таких заданий должно быть под строгим контролем учителя химии [2].

Приведём несколько примеров задач, сгенерированных ИИ, но отредактированных нами для практического использования:

<p>Задача 1. «Безопасность на кухне» (Темы, на которых возможно использование: «Растворы», «Кислоты», «Карбоновые кислоты» и др.)</p> <p>Для удаления накипи используют раствор уксусной кислоты. На бутылке с уксусной эссенцией написано: «Концентрация 70%, плотность 1,07 г/см³». В инструкции к электрическому чайнику сказано: «Для очистки от накипи используйте раствор уксусной кислоты с массовой долей не более 9%».</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассчитайте, объем (см³) уксусной эссенции, который нужно развести, чтобы получить ровно 100 см³ 9% раствора. (Плотность 9% раствора примите равной 1,01 г/см³). 2. Объясните, почему использование более концентрированного раствора может быть опасным для чайника. 3. Предложите безопасный способ смешивания кислоты и воды. 	<p>Развиваемые навыки.</p> <p>Работа с реальными данными (плотность, массовая доля), перевод единиц измерения, расчеты по разбавлению растворов. Критическое мышление (понимание последствий нарушения инструкции). Понимание техники безопасности (правило «Кислота в воду»).</p>
<p>Задача 2. «Экология водоема» (Тема «Окислительно-восстановительные реакции»)</p> <p>Ситуация. На заброшенном промышленном участке произошла утечка раствора дихромата калия (K₂Cr₂O₇) – сильного окислителя и токсичного вещества. Для его обезвреживания предлагается</p>	<p>Развиваемые навыки.</p> <p>Стехиометрические расчеты на основе реальной экологической проблемы. Интерпретация химических процессов с</p>

<p>использовать сульфат железа(II) (FeSO₄). В результате реакции ионы Cr₂O₇²⁻ (токсичные) восстанавливаются до ионов Cr³⁺ (менее токсичные).</p> <p>Дано: Уравнение реакции в кислой среде: $K_2Cr_2O_7 + 6FeSO_4 + 7H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + 3Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 7H_2O$ Объем разлитого раствора 200 дм³, концентрация K₂Cr₂O₇ - 0,1 моль/дм³.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассчитайте массу FeSO₄, необходимую для полного обезвреживания разлива. 2. Обсудите, какие экологические последствия могли бы быть, если бы утечку не ликвидировали? 3. Почему для этой реакции важна кислая среда? (Ответьте, рассмотрев степени окисления). 	<p>точки зрения их воздействия на окружающую среду. Понимание связи между средой реакции и ее протеканием (роль ионов H⁺ в ОВР).</p>
---	---

Предлагаемая модель интеграции ИИ в урок предусматривает генерацию содержания задач учителем с помощью ИИ-инструмента, учитель может взять обычную задачу из сборника (без контекста), написать промпт, указав какой контекст необходимо придать данной задаче.

В конечном счете продукт, направленный на развитие функциональной грамотности, помогает ученику применять знания на практике, оценивать риски, связанные с работой, анализировать результат, принимать решения, экономить ресурсы и др.

Заключение. Интеграция инструментов искусственного интеллекта в учебный процесс по химии представляет значимый ресурс для развития функциональной грамотности школьников. ИИ облегчает генерацию задач (контекстных, ситуационных и др.), поддерживает их дифференциацию, что способствует формированию прикладных расчётных навыков. Ключевыми условиями успешной реализации являются экспертная модерация сгенерированного контента, включение рефлексивных упражнений и привязка задач к реальной жизни.

1. Теория и методика обучения химии : учебное пособие / Е. Я. Аршанский, А. А. Белохвостов, И. С. Борисевич, В. Э. Огородник; под ред. Е. Я. Аршанского. – Минск : Аверсэв, 2025. – 448 с.

2. Белохвостов, А. А. Искусственный интеллект и нейросети: инновационные инструменты в работе учителя / А. А. Белохвостов // Химия в школе. – 2025. – № 7. – С. 35–39.

ФЕНОМЕН «ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЛИХОРАДКИ» В ЮЖНОЙ КОРЕЕ КАК ВЫЗОВ СОВРЕМЕННОМУ ДЕТСТВУ

Латышов Д.Р.,

студент 1 курса Казанского (Приволжский) федерального университета,

г. Казань, Республика Татарстан, Российская Федерация

Научный руководитель – Пархачева О.С.

Ключевые слова. «Образовательная лихорадка», образование, Южная Корея, экзампы, психологическое здоровье.

Keywords. «Education fever», education, South Korea, exam, psychological health.

Образование является предметом многочисленных исследований, а повышение уровня образования способствует экономическому развитию и повышению политической грамотности населения. Многие страны стремятся уделить внимание развитию сферы образования, направляя в неё бесчисленные финансовые средства. Рассмотрим это более подробно на примере Южной Кореи. В рамках данной темы можно выделить термин «образовательная лихорадка», *Кёюннёл*, (교육열), а также рассмотреть связанные с ним проблемы и перспективы.