

ХИМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА

Огородник Виктория Эдуардовна¹, Суханкина Наталья Владимировна²

^{1,2} *Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка*

² *Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева*

Аннотация. Включение междисциплинарного учебного материала в образовательный процесс вносит изменения как в учебную работу учащегося, так и в обучающую деятельность учителя. Химические задачи обладают большим дидактическим потенциалом в плане междисциплинарности: в процессе их решения отрабатываются рациональные приемы мышления, осуществляется связь теории с практикой, закрепляются основные химические понятия, формируются наглядные представления об устройстве окружающего мира, о связи химии с другими естественными и гуманитарными науками. Представлен алгоритм составления и приведены примеры междисциплинарных химических задачи по теме «Неметаллы» для учащихся 9 класса.

Ключевые слова: междисциплинарный подход, интеграция наук, химические задачи.

Современный мир отличает лавинообразный рост информационной нагрузки на каждого человека, меняются способы трансляции и обработки информации. Главная задача образования – сформировать у обучающихся готовность и способность к непрерывному грамотному преобразованию информации в знания, а затем к использованию знаний в профессиональной и частной жизни. Огромное значение в этом аспекте приобретает реализация в образовательном процессе междисциплинарного подхода, основанного на взаимодействии и интеграции принципов и представлений, формирующихся в различных науках [1]. Междисциплинарность в настоящий момент – один из трендов развития образования. Сегодня усиливаются тенденции подготовки педагога, способного не столько преподавать «свой» предмет, сколько знакомить учащегося со всем набором злободневных проблем и возможными путями их преодоления для долгосрочного устойчивого развития общества [2; 3].

Рассмотрим способы реализации междисциплинарного подхода в школьном курсе химии. Общеизвестным является тот факт, что интерес учащихся к познанию химической науки не высок ввиду сложности и фундаментальности химии, оторванностью учебного материала от жизни. Одним из способов решения данной проблемы является реформативное содержание учебного материала так, чтобы школьный курс химии давал наглядные представления об устройстве окружающего мира, о связи химии с другими естественными и гуманитарными науками. Кроме того, современные школьники обладают «клиповым» мышлением, а значит, подача информация для них должна быть более концентрированной и не растянутой во времени. Хорошим дидактическим потенциалом в этом плане обладают химические задачи: в процессе их решения формируются рациональные приемы мышления, осуществляется связь теории с практикой, закрепляются основные химические понятия. Решение химических задач позволяет учащемуся как получать знания, так и развивать интеллект и мышление. Большинство предлагаемых в школе химических задач однотипны, а в жизни

человек сталкивается с задачами специфического содержания. Междисциплинарные задачи учат школьников увязывать приобретаемую систему знаний со своим жизненным опытом, получать дополнительные сведения из различных источников, анализировать и интерпретировать данные, проводить наблюдения, строить на их основе гипотезы, делать выводы и проверять гипотезы на практике [4].

По мнению исследователей в области методики преподавания химии, структура содержания школьного курса химии представлена инвариантным ядром и вариативной составляющей. Инвариант составляют знания химической символики, основных химических понятий, законов, теорий, фактов, а также владение методами химической науки. Вариативная часть содержания школьного курса химии реализуется при осуществлении междисциплинарных связей с биологией, математикой, физикой и другими учебными предметами [5, 6].

Междисциплинарные химические задачи составляются по следующему алгоритму:

1) составить «химическую часть» условия задачи (выбрать вещества, подобрать их количественные соотношения, записать уравнения химических реакций в соответствии с типом задачи);

2) отобрать содержание «междисциплинарной части» условия задачи с опорой на цель и задачи изучения темы, дидактические принципы отбора содержания и направление профиля обучения или в соответствии с программой учебного предмета, с которым устанавливается междисциплинарное взаимодействие;

3) привести в соответствие химическую и междисциплинарные части задания;

4) составить полный текст условия задачи и решить ее.

Задачи с междисциплинарным содержанием, с одной стороны, построены на применении знакомых и отработанных учащимися навыками решения химических задач, предусмотренных учебной программой. С другой стороны, междисциплинарная часть задачи способствует активизации познавательного интереса учеников, мотивирует их к поиску дополнительной информации [7].

Анализ учебной программы по предмету «Химия» для 9 класса показал, что в теме «Неметаллы» целесообразно использовать задачи с междисциплинарным содержанием [8; 9]. Рассмотрим примеры химических задач с эколого-биологической, агрохимической, фармацевтической и гуманитарной направленностью.

Задача 1. Озон является аллотропной модификацией кислорода. Наибольшее содержание озона находится на высоте 20–40 километров. Этот слой защищает землю не только от ультрафиолетового излучения, но и от действия радиации. Так как озон является сильным окислителем, его используют для дезинфекции и очистки питьевой воды. Составьте уравнение химической реакции получения озона из молекулярного кислорода. Рассчитайте массу полученного озона, если в реакцию вступило 30 моль кислорода.

Задача 2. Зеленые насаждения играют важную роль – они облагораживают внешний вид населенных пунктов, уменьшают количество углекислого газа, поглощают пыль, минимизируют негативное воздействие промышленности. Рассчитайте, сколько надо высадить деревьев для того, чтобы обезвредить 7,5 кг сернистого газа, если листва одного дерева может обезвредить 500 г сернистого газа.

Задача 3. Углекислый газ известен с давних времен. Известно, что миллиарды лет назад жизнь развивалась благодаря углекислому газу. В настоящее время часто слышим, что углекислый газ является причиной глобального потепления на планете. Однако ни одно химиче-

ское вещество нельзя назвать вредным или полезным, и углекислый газ не исключение. Он находит большое применение в промышленности, медицине, при выращивании овощей. Его широко используют при выпечке, как консервант, а также при производстве лимонада и минеральной воды. Рассчитайте массу углерода, необходимую для получения CO_2 , чтобы получить 1 дм^3 минеральной газированной воды с массовой долей угольной кислоты, равной 2 % (плотность воды считать равной $\rho = 1 \text{ г/см}^3$).

Задача 4. Лекарственное средство под названием йод, жидкость красно-бурого цвета с характерным запахом, находится в любой домашней аптечке и используется наружно как антисептическое средство при инфекционно-воспалительных заболеваниях кожи и для обработки кожи вокруг ран. На упаковке лекарственного средства «Йод» указано, что 10 см^3 раствора содержат йод массой 0,5 г. Рассчитайте массу йода, необходимую для приготовления 150 см^3 раствора.

Основная сложность интеграции междисциплинарного подхода в учебной программе заключается в требованиях, которые действуют в образовательной системе. Временной ресурс не всегда позволяет учителю реализовать «междисциплинарную идею» на практике. Включение междисциплинарного учебного материала в образовательный процесс вносит изменения как в учебную работу учащегося, так и в обучающую деятельность учителя. Педагогу необходимо владеть содержанием смежных дисциплин, поэтому возникает потребность в расширении знаний междисциплинарного характера и поиске эффективных путей их использования в обучении при подготовке будущих учителей химии.

Библиографический список

1. Баляйкина, В.М. Межпредметные связи как принцип интеграции обучения / В.М. Баляйкина, Т.А. Маскаева [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 6. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29320>. – Текст: электронный
2. Парахонский, А.П. Интеграция и дифференциация наук, их связь с образованием / А.П. Парахонский, Е.А. Венглинская // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 9. – С. 86–87. – Текст: непосредственный.
3. Перминов, Е.А. Методология моделирования как основа реализации междисциплинарного подхода в подготовке студентов педагогических направлений / Е.А. Перминов, В.А. Тестов // Образование и наука. – 2020. – № 22(6). – С. 9–30. – URL: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2020-6-9-30>. – Текст: электронный.
4. Кособаева, Б. Реализация межпредметных связей на уроках химии. / Б. Кособаева, Е. Син, П. Токомбаева // Проблемы Науки. – 2016. – № 10 (52). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-mezhpredmetnyh-svyazey-na-urokah-himii>. – Текст: электронный.
5. Аршанский, Е.Я. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля / Е.Я. Аршанский. – Москва: Изд. центр Вентана-Граф, 2002. – 176 с. – Текст непосредственный.
6. Аршанский, Е.Я. Обучение химии в разнопрофильных классах / Е.Я. Аршанский. – Москва: Центрхимпресс, 2004. – 128 с. – Текст непосредственный.
7. Кочуров, В.Н. Развитие ключевых компетенций учащихся на основе межпредметных связей курса химии / В.Н. Кочуров // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. – 2008. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-klyuchevykh-kompetentsiy-uchaschihsya-na-osnove-mezhpredmetnyh-svyazey-kursa-himii2>). – Текст: электронный.

8. Химия: учебное пособие для 9 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения / И. Е. Шиманович и [др.]. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2019. – 275 с. – Текст: непосредственный.

9. Учебная программа для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. Химия : 9 кл. – Минск : Нац. ин-т образования, 2019. – 16 с. – Текст: непосредственный.

УДК 37.378.4

РОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО ПСИХОЛОГА

Панина Евгения Сергеевна

«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева

Аннотация. в ходе анализа образовательного процесса по направлению подготовки будущих психологов был рассмотрен комплекс методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания уровня освоенности важных компетенций на разных стадиях обучения. У психологов выделена главная трудовая функция и ее подфункции в профессиональной деятельности. Актуальность профессии психолога в настоящее время, внедрение профессии в виртуальную реальность.

Ключевые слова: будущий психолог, профессиональная подготовка, компетенции.

Востребованность в психологах в России растет с каждым годом. Проблемы, с которыми люди сталкиваются каждый день, связаны с межличностными взаимоотношениями, с особенностями возраста, сезонными депрессиями и многими другими ситуациями, что заставляет их обращаться к профессионалам для благополучного их разрешения. В настоящее время большой процент населения обращаются к психологам для обретения собственной гармонии, что помогает им находить выходы из сложившихся напряженных ситуаций. Возникает вопрос: кто такой психолог? какими качествами личности должен обладать данный специалист? В обществе путают похожие по произношению, но разные по значению профессии: психиатр, психотерапевт, психолог. Психиатр и психотерапевт – это врачи, закончившие обучение в медицинском учреждении и имеющие на руках документ о высшем образовании. Психолог как специалист помогает людям. Психолог – это профессионал по изучению душевной жизни человека, знаток правил коррекции человеческого поведения, применяющий эти знания для оказания помощи людям и для оптимизации их деятельности. Что касается качеств, которыми должен обладать психолог, то это: логичность, сообразительность, стрессоустойчивость, а также умение слушать и слышать собеседника, различая профессиональное сочувствие от человеческого сочувствия, умение анализировать и делать выводы по результатам своей работы. Однако специалист в этой области должен уметь отгораживаться от чужих ситуаций, не пропускать их сквозь себя, чтобы не допустить профессионального (эмоционального) выгорания.