

## Реализация межпредметной интеграции при обучении химии в средних профессиональных учреждениях

В наш техникум поступают подростки со всего Ленинского района, а так же с других регионов, чтобы получить профессии повара, кондитера, автомеханика, механизатора с/х, ветеринара, бухгалтера. В основном многие поступают после девяти классов. Учащиеся уходят со школы, так как оценивая свои возможности не могут в дальнейшем обучении сдать ЕГЭ. «Сбежав» со школы надеются, что в техникуме будут получать только профессиональное образование, но когда приходят на урок опять сталкиваются с общеобразовательными дисциплинами. Звучит вопрос «Зачем нам химия?» И тут нужно преподавателю на первом уроке показать роль химии для будущей профессии со всех сторон, убедить, что данная дисциплина является ступенькой для получения специальности. Перед преподавателем стоит нелёгкая задача – вызвать интерес к изучаемому предмету, создать ситуацию успеха, чтобы каждый смог самореализоваться, почувствовать себя членом коллектива. Одним словом, предстоит не только давать новые знания, но и формировать общие компетенции – способность успешно действовать на основе практического опыта, приобретённых умений и знаний при решении задач, общих для многих видов деятельности.

Общие компетенции включают в себя способности:

- ✓ Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- ✓ Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- ✓ Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- ✓ Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, и использовать её;
- ✓ Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности;
- ✓ Работать в коллективе и в группе, общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- ✓ Брать на себя ответственность за работу всей группы, за результат выполнения задания;

- ✓ Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- ✓ Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Для формирования этих компетенций необходимо повышение мотивации студентов к изучению дисциплины, использование системного подхода и межпредметных связей.

Выявление межпредметных связей – одна из наиболее сложных задач. Для этого нужно не только знание содержания программ и учебников по другим предметам, но широкий кругозор и креативность.

Работая в этом направлении, преподаватель может сформировать очень важное умение переносить знания из одной учебной дисциплины в другую, научить применять знания в новых условиях, а так же сформировать представления о целостности окружающего мира.

В своей работе я использую как внутрицикловые межпредметные связи химии с биологией, физикой, историей, математикой, так и межцикловые.

Например, при подготовке ветеринарных фельдшеров уделяется большое внимание роли химии в животноводстве. Дается характеристика некоторых соединений, позволяющих повысить продуктивность животноводства, таких как белково-витаминные добавки. Дается общая характеристика соединений, входящих в состав кормов для сельскохозяйственных животных, изучаются виды кормов, а также характеристика добавок, повышающих качество кормов.

При изучении блоков «Основы органической химии» и «Общая химия» в отдельные темы включаются профессионально значимые вопросы, иллюстрирующие использование общих химических закономерностей для познания основ данной профессии и специальности.

Так, при изучении тем по общей химии «Дисперсные системы», «Растворы», по органической химии таких тем как «Одноатомные и многоатомные спирты», «Фенолы», «Альдегиды», «Карбоновые кислоты», «Углеводы», «Белки» учитывается значение этого материала при приготовлении и использовании лекарственных препаратов.

В своей педагогической практике уделяю большое внимание решению разных задач с профессиональным содержанием. Во-первых, решение задач - это практическое применение теоретического материала, приложение научных знаний на практике. Во-вторых, решение задач - прекрасный способ осуществления межпредметных и курсовых связей, а также связи химической науки с жизнью. Химическая учебная задача-это

модель проблемной ситуации, решение которой требует от обучающихся мыслительных и практических действий на основе знаний законов, теории и методов химии, направленная на закрепление, расширение знаний и развития химического мышления.

**Примеры задач и упражнений по химии для будущих специалистов, обучающихся по специальности «Ветеринария»:**

- ✓ Физиологический раствор, используемый в ветеринарии – 0,9%-ный раствор хлорида натрия. Рассчитайте, сколько необходимо взять соли и воды для приготовления 1 кг такого раствора.
- ✓ В ветеринарной практике применяется 5%-ный раствор хлорида кальция. Приготовьте 150г такого раствора.
- ✓ Какие массы соли (NaCl) и воды необходимо взять для приготовления 0,5 кг 0,9%-ного физиологического раствора, используемого в ветеринарии.
- ✓ Вычислите массу перманганата калия (KMnO<sub>4</sub>), необходимого для приготовления дезинфицирующего раствора массой 1,4 кг с массовой долей вещества 0,5%.
- ✓ При многих заболеваниях для укрепления организма животного назначают внутривенные вливания раствора глюкозы с массовой долей 40%. Рассчитайте, сколько глюкозы и воды необходимо для приготовления 300 г такого раствора.
- ✓ Сульфат магния широко применяют в ветеринарии. Определите массу этой соли, которую можно растворить в воде массой 500 г при 20 °С. Рассчитайте массовую долю соли в насыщенном растворе.

**Практико-ориентированные проблемно-творческие задачи:**

- ✓ Зачем древний индеец кормил своего петуха жемчугом, а через два часа забивал его и извлекал жемчуг? Научно-популярная информация-подсказка. Жемчуг на 86 % состоит из карбоната кальция. При попадании жемчужины в желудок петуха верхний потускневший или поцарапанный слой растворялся в соляной кислоте желудочного сока, при этом улучшался блеск жемчужины.

Тема «Реакции ионного обмена». Задание. Составьте уравнение химической реакции карбоната кальция с соляной кислотой. (Ответ.  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ .) Творческое задание. Отработать имитационный опыт «Обработка жемчуга соляной кислотой» и продемонстрировать его перед аудиторией.

Формируемые специальные химические умения и навыки: закрепить умения писать уравнения реакций нейтрализации; умение провести эксперимент.

Формируемые общеучебные умения: умение использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения сущности явлений, происходящих в быту; умение устанавливать причинно-следственные связи; умение самостоятельно создать алгоритм деятельности при решении проблем творческого характера; умение планировать эксперимент для подтверждения высказанного суждения. Образовательный продукт. План проведения имитационного опыта.

### **Интегрированные учебно - творческие задания.**

- ✓ *Почему травоядные животные чаще испытывают недостаток соли, чем хищные, зачем в корм скоту иногда добавляют поваренную соль?*

*Информация-подсказка.* В растительной пище преобладают соли калия, поэтому в корм скоту добавляют поваренную соль, а дикие травоядные животные, например олени, отыскивают солончаковые почвы и слизывают выступающие на поверхности отложения соли. *Задание:* напишите формулы солей калия. (Ответ.  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{KF}$ ,  $\text{KJ}$ ,  $\text{KBr}$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{KNO}_2$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_3$  и т.д.)

*Творческое задание.* Подготовьте сообщение о распространении калия в природе. *Формируемые специальные химические умения и навыки:* умение составлять формулы солей. *Формируемые общеучебные умения и навыки:* – навыки использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений в природе; – умение устанавливать причинно-следственные связи; – умение самостоятельно создать алгоритм деятельности при решении проблем творческого характера. Образовательный продукт: подготовленное сообщение.

- ✓ *Почему летом в очень жаркую погоду лучше поить кур не обычной, а газированной водой?*

*Информация-подсказка.* У кур, в отличие от млекопитающих, нет потовых желез, поэтому в жаркую погоду теплообмен регулируется за счет повышения интенсивности дыхания, при этом из организма выделяется значительно больше углекислого газа, чем в прохладную погоду. Содержание углекислого газа в крови снижается, а это сказывается на прочности скорлупы (содержит  $\text{CaCO}_3$ ). Замена обычной воды на газированную позволяет несколько повысить содержание углекислого газа в организме и таким образом повлиять на прочность скорлупы. *Задание:*

составьте уравнение химической реакции, которая может привести к повышению прочности скорлупы. (Ответ.  $\text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+$ .) *Творческое задание.* Отработать имитационный опыт «Повышение прочности скорлупы». *Формируемые специальные химические умения и навыки:* закрепление умения записывать уравнения реакций, умение проводить эксперимент. *Формируемые общеучебные умения и навыки:* навыки использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений в природе; умение устанавливать причинно-следственные связи; умение самостоятельно построить алгоритм деятельности при решении проблем творческого характера; умение проектировать имитационный опыт.

*Образовательный продукт:* план проведения имитационного опыта.

### ***Занимательные задачи по химии.***

- ✓ *Сколько граммов глицерина попало в организм серому коту Матроскину, если он слизал из блюда 70 г мороженого с жирностью 15%?*
- ✓ *Сколько граммов меда, в котором было 45% глюкозы, съел медведь Топтыгин, если клетки его организма получили 150 г воды?*
- ✓ *Сколько граммов сгущенки съел щенок во второй раз, если в организм ему попало 30 г масляной кислоты, получившейся из сливочного масла, доля которого в сгущенке составляет 8,5%?*
- ✓ *Студент ветеринарного отделения в очередной раз после стирки любовно разглаживал свой халат. Дойдя до рукавов, он решил бросить эту затею и купить новый, ибо это остался без отпавшего рукава. Причина этого была в попадании на ткань всего лишь 50 г раствора соляной кислоты с массовой долей HCl, равной 5%. Оставшиеся 300 г раствора находились в колбе. Сколько граммов хлороводорода осталось в колбе?*

Таким образом применяя в обучении межпредметные связи решается ещё одна задача – развитие умение работать в коллективе, вместе решать поставленную задачу. Как правило подростки с удовольствием берутся за эту работу, а порой арсенал преподавателя пополняется сразу несколькими качественными информационными продуктами, которые можно использовать в дальнейшем. Но самое главное – создаётся атмосфера доверия и сотрудничества, обучающиеся получают хорошие оценки, что несомненно, мотивирует их к получению новых знаний.