

Преподавание в сельских школах имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при планировании и осуществлении учебного процесса. В статье рассмотрены некоторые приемы, способствующие эффективному обучению химии.

В повышении качества обучения и воспитания учащихся малокомплектной сельской школы важную роль играет углубление и конкретизация знаний, тесная связь их с жизнью, окружающим производством. В этом плане представляется полезным введение в учебно-воспитательный процесс теоретических вопросов, упражнений и задач сельскохозяйственного содержания. Такие задания предлагаются учащимся как на уроке, так и для домашней работы. Выполняя их, школьники получают более полные и конкретные сведения о применении изучаемых химических веществ и явлений в сельскохозяйственном производстве, мелиорации, на предприятиях по заготовке, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции, в пищевой промышленности, сельскохозяйственном транспорте и т.д. При этом наряду с прочными знаниями они приобретают и ценные практические умения, необходимые для работы на приусадебных участках, что особенно важно в связи с развитием фермерских хозяйств [1].

Практически в любой теме и разделе по курсу неорганической химии можно использовать задания, позволяющие ознакомить учащихся с применением химических знаний в окружающем сельскохозяйственном производстве и на обслуживающих его предприятиях. Большинство из заданий предназначено для группового (2-3 человека) выполнения. Главная особенность такого рода заданий - широкая опора при их выполнении на межпредметные связи химии с биологией, физикой, географией, технологией и др. Реализация этих связей позволяет более целенаправленно осуществлять трудовую подготовку, экономическое, экологическое и нравственное воспитание учащихся.

Задания сельскохозяйственного содержания могут включать вопросы, способствующие развитию логического мышления учащихся; упражнения, расчетные и экспериментальные задачи, вырабатывающие умение самостоятельно пополнять знания и применять их на практике.

Рассмотрим примеры заданий, в которых используются не просто химические формулы, но также и названия конкретных веществ (продуктов), имеющих данные формулы.

1. Для получения преципитата CaHPO_4 было взято 40 кг 60%-ной фосфорной кислоты. Вычислите массу гидроксида кальция, содержащего 2% примесей, которая потребовалась для этого.

2. Рассчитайте массу простого суперфосфата, которую необходимо внести на площадь 1 га, если норма составляет 25 кг оксида фосфора на 1 га.
3. Объясните, почему нерастворимый фосфат кальция в составе фосфоритной или костной муки, а также преципитат вносят исключительно на кислые почвы. Ответ поясните ионным уравнением реакции.
4. Сульфаты и хлориды калия и аммония, некоторые другие удобрения называют физиологически кислыми (они подкисляют почву) из-за предпочтительного поглощения растениями катионов этих солей. Напишите в ионном виде уравнения реакций процесса известкования таких почв.
5. Подсчитано, что с каждой тонной пшеницы из почвы извлекается около 25 кг азота. Рассчитайте массу сульфата аммония, необходимую для восполнения выноса азота из почвы.
6. Рассчитайте массу аммиачной селитры, полученной при нейтрализации 50 г 40%-ной азотной кислоты необходимой массой аммиака.
7. В почву должно быть внесено 45 кг связанного азота. Какая масса для этих целей потребовалась бы чистых солей: а) сульфата аммония; б) калийной селитры; в) гидрофосфата аммония?
8. Где больше массовая доля (%) оксида фосфора – в простом или двойном суперфосфате? Ответ подтвердите расчетами.
9. Какое из минеральных удобрений – жидкий аммиак, нитрат аммония или карбамид $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ – богаче азотом? Ответ подтвердите расчетом массовой доли (%) азота в этих соединениях.
10. В трех склянках без этикеток находятся прозрачные растворы минеральных удобрений: хлорида калия, нитрата натрия, сульфата аммония. Составьте план распознавания этих веществ. Напишите уравнения реакций.

В зависимости от дидактической цели и задач урока учитель может использовать подобные задания на разных его этапах: для усиления обучающего характера опроса, в целях конкретизации нового, при закреплении и повторении изученного материала. В домашние задания можно включать упражнения и задачи краеведческого характера, например, по сбору сведений о применении химических веществ на местных предприятиях, о влиянии используемых в хозяйстве средств химизации на урожайность выращиваемых культур и продуктивность животных.

Самая первостепенная задача современного учителя – сформировать у обучающихся универсальные учебные действия (УУД). Систематическое

выполнение конкретизированных, интегрированных (связанных с бытом и другими предметами) заданий способствует формированию и развитию следующих навыков: умения работать с учебником, дополнительной литературой и другими источниками информации (информационная компетенция); анализировать, сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и делать выводы; применять полученные знания для объяснения новых фактов.

Одна из наиболее эффективных современных образовательных технологий – проектная деятельность – самостоятельная творческая деятельность обучающихся, результатом которой является информационный продукт – оформленный проект, обладающий новизной. Здесь также необходимо учитывать специфику жизненных условий и интересов школьников. И, что немаловажно, при формулировке темы проекта у работ, связанных с местными исследованиями, больше вероятности отличиться новизной. По правилам проектной деятельности нельзя заранее формулировать темы проектов, так как они рождаются в голове самих учеников исходя из личностной значимости, мы можем лишь направлять.

Примерные темы проектов для сельских школ:

1. Исследование молока различных пород домашних животных.
2. Оценка влияния разных видов и доз минеральных удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур.
3. Исследование пригодности разных органических субстратов для культивирования дождевых червей.
4. Сравнение содержания витамина С в местных ягодах или фруктах.
5. Исследование овощей, выращенных в разных условиях, на содержание нитратов.
6. Исследование разных почв на содержание гумуса.
7. Исследование кислотности местных почв и практических способов химической мелиорации.

В заключение хотелось бы отметить, что неперенным условием успешной работы в сельской школе, где влияние учителя более глубоко и значимо, является использование такой традиционной и в то же время современной педагогической технологии как педагогика сотрудничества. Это предполагает совместную развивающую деятельность детей и взрослых, стимулирование и направление педагогом познавательных интересов обучающихся. Результатом такого взаимодействия является формирование у обучающихся не только предметных знаний, умений и навыков, но и умений сотрудничать, планировать и осуществлять совместные действия, проявлять

инициативу – то, что в стандартах общего образования называется метапредметными результатами и универсальными учебными действиями.

Литература:

1. Князева Р.Н., Артемьев В.П. Задания по химии для учащихся малокомплектной школы: Книга для учащихся. – М.: Просвещение, 1993. – 64 с.