

Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в субъекте Российской Федерации на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

В целях совершенствования преподавания учебного предмета химия необходимо:

- шире внедрять профильное обучение по естественнонаучному, химико- биологическому, физико-химическому направлениям;
- при проведении обучения химии использовать метод проектов и учебно-исследовательских занятий, как в урочное, так и во внеурочное время;
- активно применять практико-ориентированные виды обучения с использованием демонстрационного и лабораторного эксперимента.

В основе качественной подготовки к ЕГЭ по химии лежит системное изучение и отработка знаний и умений, формируемых в процессе изучения всего курса химии.

Каждый учитель должен четко понимать нормативную базу, которая определяет подходы к отбору содержания и построению КИМ в ЕГЭ по химии. Исходя из нормативной базы, кроме заданий, ориентированных на базовый уровень изучения предмета, в КИМ ЕГЭ обязательно включаются задания, предусматривающие контроль качества усвоения материала на профильном уровне. Поэтому при подготовке к ЕГЭ по химии следует также учитывать, что изучение систематического курса химии в объеме 1-2 ч ориентировано на усвоение материала именно на базовом уровне, что в наибольшей степени позволяет успешно справиться с заданиями базового уровня и некоторыми заданиями повышенного уровня сложности. Освоение материала на профильном уровне предусматривает иной диапазон учебных часов (5–7 ч в неделю) и/или большую самостоятельную подготовительную работу старшеклассников под руководством педагога.

Остается актуальной необходимость усиления внимания к организации целенаправленной работы по повторению, систематизации и обобщению учебного материала. Эта работа должна быть направлена на развитие умений выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи, в особенности – взаимосвязь состава, строения и свойств веществ. Необходимо усилить внимание при изучении, повторении и обобщении наиболее значимых компонентов курса. К ним относятся: химическая связь; особенности состава и строения неорганических и органических соединений различных классов; взаимосвязь веществ; особенности протекания процессов гидролиза солей; реакции окислительно-восстановительные; электролиз расплавов и растворов солей; качественные реакции неорганических и органических веществ; общие научные принципы химического производства.

Систематизация теоретических знаний поможет достаточно эффективно организовать повторение материала об отдельных химических элементах и их соединениях. Этот учебный материал проверяется в экзаменационной работе заданиями различного типа. Успешному их выполнению будет способствовать не столько использование подобных заданий в процессе тренировочных занятий при подготовке к экзамену, сколько применение определенного алгоритма в ходе систематизации и обобщения знаний об элементе, веществе и классе веществ.

Прежде всего, следует постоянно обращать внимание учащихся на то, что характерные свойства каждого конкретного вещества и различных классов веществ в полной мере зависят от их состава и строения. Именно поэтому при выполнении заданий о свойствах веществ (классов веществ), в первую очередь, необходимо использовать знания о видах химической связи и способах ее образования, об электроотрицательности и степени окисления химических элементов в соединениях, о зависимости свойств веществ от типа кристаллической решетки, о поведении веществ с различным видом связи в растворах и т.д.

Для успешного формирования важнейших теоретических понятий курса в учебном процессе целесообразно использовать разнообразные по форме упражнения и задания на применение этих понятий в различных ситуациях, например, в процессе формирования основных химических понятий (химическая связь, гидролиз, электролиз, окисление, восстановление, изомеры, гомологи и ряд других) использовать разнообразные упражнения и задания на применение учащимися усвоенных знаний в различных темах курса (например, при изучении тем «Электролиз», «Гидролиз», «Окислительно-восстановительные реакции», «Генетическая связь неорганических и органических соединений» и др.).

В разделе «Химическая связь» целесообразно уделить больше внимания усвоению понятия относительной электроотрицательности химических элементов и формированию умения использовать при определении вида химической связи «Ряд относительной электроотрицательности элементов».

При формировании базовых знаний о реакциях окислительно-восстановительных необходимо обеспечить не только формирование понятий «окисление» и «восстановление», но и отработку умений определять окислитель или восстановитель, степень окисления элементов в сложных веществах и указывать, как изменяется степень окисления элемента в процессе реакции, как влияет среда на протекание окислительно-восстановительных реакций.

При формировании понятий «скорость химических реакций» и «химическое равновесие», которые важны для понимания учащимися фундаментальных законов протекания химических реакций и научных принципов производства неорганических и органических веществ, необходимо развивать понятие о факторах влияющих на скорость химических реакций, особое внимание следует уделить рассмотрению таких

условий смещения равновесия, как изменение концентрации веществ и изменение давления.

При изучении органических веществ важно опираться на основные положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова о взаимном влиянии атомов в молекулах, отмечать особенности механизма реакций, шире применять правило Марковникова для объяснения направления реакций присоединения по кратным связям.

На протяжении всего курса следует ориентировать учащихся на овладение языком химии, на использование номенклатуры ИЮПАК, на совершенствование умения терминологически грамотно характеризовать любой химический процесс. Важно сформировать у учащихся вычислительные умения, необходимые для решения задач различных типов.

С ведением ЕГЭ в школьную практику большое значение приобретает совершенствование методики контроля учебных достижений выпускников. Формы контроля могут быть самыми разнообразными в зависимости от конкретных целей и специфики изученного материала. Вместе с тем целесообразно уже в ходе текущего контроля использовать задания, аналогичные тем, которые представлены в экзаменационной работе ЕГЭ и в значительной степени нацелены не на простое воспроизведение полученных знаний, а на проверку сформированности умений применять эти знания. В частности, это задания, ориентированные на проверку умений описывать химические свойства конкретного вещества того или иного класса. Учитывая содержание контрольных измерительных материалов и принятую форму проведения ЕГЭ, целесообразно шире использовать практикоориентированные задания и задания на комплексное применение знаний из различных разделов курса. Обучая школьников приемам работы с различными типами контролируемых заданий (с выбором ответа, с кратким ответом, с развернутым ответом), необходимо добиваться понимания того, что успешное выполнение любого задания невозможно без тщательного анализа его условия и выбора адекватной последовательности действий. Одновременно важным становится формирование у учащихся умения рационально использовать время, отведенное на выполнение проверочной работы с большим количеством заданий, каковой и является экзаменационная работа ЕГЭ.

Необходимо включить в планы уроков и домашних заданий решение задач на установление структуры вещества по его молекулярной формуле и набору химических свойств (так как расчетная часть этих задач усвоена выпускниками на достаточном уровне) при изучении органической химии и расчетные задачи по общей и неорганической химии. При этом большую помощь в решении расчетных задач оказывает визуализация процессов, отраженных в условии задания.

Необходимо обучить старшеклассников умению разрабатывать индивидуальный алгоритм для конкретной задачи с учетом всех данных, приведенных в ее условии. Не менее значимым при подготовке к экзамену является и усиление системности и систематичности в изучении материала.

Это может быть достигнуто в результате постепенного накопления и последовательного усложнения изученного материала, познания общих закономерностей и принципов взаимодействия веществ. Для реализации указанных принципов необходимо периодически проводить закрепление уже изученных сведений, которое, например, может сопровождаться составлением обобщающих таблиц и решением заданий, выходящих за рамки ЕГЭ. Принципиальным моментом, определяющим эффективность указанного процесса, является максимальная степень вовлеченности обучающихся в эту деятельность, а также высокий уровень самостоятельности в отработке материала.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

1. Особое внимание в повседневной работе учителю химии необходимо уделять формированию не только предметных, но и общеучебных универсальных учебных действий для детей с различными уровнями подготовки по предмету:

- учебно-организационных общеучебных действий (планирование, организация, контроль, регулирование и анализ собственной учебной деятельности учащимся);
- учебно-информационных общеучебных действий (нахождение, переработка и использование информации для решения учебных задач);
- учебно-логических общеучебных действий (определение объектов анализа и синтеза и их компонентов; выявление существенных признаков объекта; проведение разных видов сравнения; установление причинно-следственных связей; оперирование понятиями, суждениями; классификация информации; владение компонентами доказательства; формулирование проблемы и определение способов ее решения).

2. В целях повышения уровня подготовки выпускников целесообразно обратить особое внимание на формирование основополагающих химических понятий, которые следует отрабатывать, используя различные задания, выполняя которые учащийся должен объяснять промежуточные действия в предлагаемом решении. Для выпускников важным является момент мотивирования, понимания личной ответственности за результат экзамена, четкого планирования подготовки к нему.

3. Для выпускников с удовлетворительным уровнем подготовки в качестве рекомендации, может быть предложено увеличение доли тренировочных заданий и упражнений, способствующих систематизации знаний, предусматривающих самостоятельное обобщение (можно в виде таблиц и схем) после изучения материала по одной из тем или разделов. Не менее важным является и включение разнообразных форм заданий, предполагающих применение знаний и умений в новой ситуации.

4. Выпускники с хорошей подготовкой демонстрируют уверенное владение знаниями практически по всем разделам и элементам содержания химии. Однако некоторые трудности для данной группы выпускников представляют задания, требующие от них комплексного применения знаний и умений в обновленной ситуации, т.е. когда предполагается составление оригинального алгоритма решения или в условии задания встречаются нюансы, которые на этапе подготовки к экзамену не были отработаны.

5. При проведении занятий по химии учителям химии следует уделять внимание демонстрационному и лабораторному эксперименту, организации и проведению практических работ, особенно по распознаванию неорганических и органических веществ, т.к., задание такого рода вызывают сложности при выполнении экзаменационной работы.

Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

В период подготовки к ГИА в форме ЕГЭ в урочное и во внеурочное время провести уроки (занятия) рефлексии по закреплению, обобщению и углублению знаний по химии по темам, предварительно обсужденных на методических объединениях учителей-предметников с участием и под руководством руководителя МО. Успех выпускника при сдаче экзамена по химии во многом зависит от его математической подготовки. Поэтому, на методические объединения учителей химии рекомендуем приглашать учителей математики для выработки единых подходов к преподаванию отдельных тем курса химии, опираясь на знание математических закономерностей.

Рекомендуемая тематика занятий:

1. Учение о периодичности Д.И. Менделеева с точки зрения теории строения атома. Прогнозирование электронных структур атомов химических элементов и свойств соединений химических элементов исходя из их положения в Периодической системе.

2. Электронное строение молекул. Виды химических связей, их параметры и свойства, геометрические формы молекул.

3. Прогнозирование кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

4. Общие закономерности протекания химических реакций: их энергетика, учение о скорости химической реакции и химическом равновесии.

5. Химические свойства металлов. Особенности химических свойств соединений переходных металлов: цинка, железа и хрома.

6. Химические свойства неметаллов.

7. Теория химического строения органических соединений с позиции электронных представлений в химии. Явления изомерии и гомологии. Виды изомеров.

8. Механизмы химических реакций в органической химии.

9. Реакции окисления органических соединений.

10. Генетическая связь между органическими и неорганическими веществами.

11. Химический эксперимент как один из ведущих в системе методов обучения химии на уроках и занятиях элективного курса.

12. Возможности элективных курсов в подготовке к итоговой аттестации по химии за курс средней школы.

Направления повышения квалификации в системе дополнительного профессионального образования и через самообразование (темы лекций, семинаров-практикумов, мастер-классов)

1) Методика обучения учащихся решению расчетных задач по общей и неорганической химии

2) Методические подходы к изучению темы «Окислительно-восстановительные реакции».

3) Методика обучения учащихся решению расчетных задач по органической химии.

4) Методика изучения раздела «Электрохимия» в школьном курсе.

5) Методика изучения раздела «Типы и механизмы органических реакций» в школьном курсе химии.

6) Методика изучения раздела «Способы получения и генетические связи неорганических веществ».

7) Методика изучения раздела «Способы получения и генетические связи органических веществ».

8) Возможности цифровой химической лаборатории при подготовке обучающихся к итоговой аттестации по предмету за курс средней школы.