

**Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания учебного предмета “Химия” в Приморском крае на основе выявленных типичных затруднений и ошибок (по результатам САО ЕГЭ 2024 г.)<sup>1</sup>**

**Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета учителям**

Одной из важнейших функций учителя на начальном этапе подготовки является разъяснение обучающимся принципов отбора и построения КИМ. Для правильного понимания требований, предъявляемых к уровню подготовки выпускников по химии, учитель должен не только иметь четкие представления о примерах заданий, включенных в демонстрационный вариант текущего года, но и быть знаком с содержанием кодификатора и спецификации КИМ ЕГЭ по химии, важнейшей составляющей которой является обобщенный план экзаменационного варианта. Именно незнание содержания данного документа является одним из основных факторов, мешающих полноценному планированию процесса подготовки к экзамену как для учителя, так и для обучающихся.

Обучая школьников приемам работы с различными типами контролирующих заданий (с кратким ответом и развернутым ответом), необходимо добиваться понимания того, что успешное выполнение любого задания невозможно без тщательного анализа его условия и выбора адекватной последовательности действий:

– выполнение заданий 11–16 требует понимания химического строения органических веществ и его влияния на свойства, т.е. предполагает сформированность метапредметных умений, а также образного (абстрактного) мышления. Для этого в процессе преподавания

---

<sup>1</sup> Рекомендации подготовлены председателем предметной комиссии по химии Н.А. Поповой

органической химии необходимо использовать пространственные модели молекул (в том числе привлекая видеоматериалы), активно придавать смысл структурным формулам веществ, обращая внимания на важность порядка соединения атомов в молекуле, уделять внимание понятию «функциональная группа» и рассмотрению разных вариантов ее химического окружения. Кроме этого, необходимо использовать активные методы работы на уроке и формировать у обучающихся понимание природы взаимодействий в органической химии, обращать внимание учеников на взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ и причины проявления соединением тех или иных свойств;

– выполнение заданий 7 и 24 повышенного уровня сложности требует владения достаточным количеством фактологического материала, пропущенного сквозь призму осознания причин и принципов взаимодействий в химии. Для этого рекомендуется искать разнообразные формы изложения материала и предлагать дифференцированные пути его усвоения, например, создавать интеллект-карты, инфографику различного рода, повышая тем самым эффективность мышления, увеличивая концентрацию внимания и способствуя пониманию изучаемых процессов вместо механического заучивания свойств;

– выполнение заданий 26-28 требует привлечения метапредметных компетенций, в частности читательской и математической грамотности, а также сочетания мыслительных операций анализа и синтеза, навыков логического мышления. Рекомендуется обращать внимание обучающихся на ключевые фразы в тексте, расставлять акценты на ключевых химических понятиях, на которых строится задача, а также отрабатывать алгоритмы решения химических задач базового уровня сложности, вычленять математическую и химическую составляющую задачи с последующей осознанной отработкой каждого этапа ее решения. Полезным при обучении способом решения химических задач является использование групповой формы работы, само- и взаимооценивания. Необходимо обратить внимание

на развитие таких математических навыков, как арифметические действия, составление пропорции и решение уравнений, а также приемы визуализации;

– выполнение заданий 30-33 требует усиления практического аспекта в преподавании химии и углубления понимания сути химических процессов необходима организация реального химического эксперимента в сочетании с другими наглядными средствами обучения (демонстрационный эксперимент, работа с моделями молекул и кристаллических решеток, видеоматериалы, виртуальные лаборатории, симуляции и др.) в таких традиционных формах, как лабораторная и практическая работы. Теоретический материал должен преподаваться в тесной взаимосвязи с иллюстрирующим сформулированные тезисы экспериментом. Каждый эксперимент должен включать в себя методические указания, компонентом которых является как непосредственно экспериментальная работа, так и выполнение контрольных заданий, аналогичных заданиям КИМ ОГЭ и ЕГЭ по химии. Для формирования читательской грамотности необходима систематическая работа по развитию навыка смыслового чтения при работе с информацией любого типа. Для систематизации знаний по каждому элементу содержания курса химии сначала необходимо использовать задания различного формата: в традиционном формате, который требует повторения теоретических положений, написания определений изученных понятий, составления уравнений химических реакций, определения степени окисления химических элементов и т.п.; заданий с выбором одного ответа из четырех предложенных. Это позволит более точно выявлять пробелы в знаниях и затруднения в применении этих знаний при выполнении заданий. И только на заключительном этапе подготовки к экзамену можно использовать задания экзаменационного формата. В содержании урока важно предусматривать работу с заданиями, которые проверяют не только предметную составляющую химии, но и межпредметные связи с физикой, биологией, математикой. Необходимо также более активно использовать на

уроках практико-ориентированные и межпредметные задания, включающих контекстную составляющую. Следует избегать решения большого количества «шаблонных» заданий, провоцирующих «натаскивание» на выполнение задач определенного формата, в то время как залогом успеха на экзамене является развитие творческого и критического мышления, а также навыков переноса теоретических знаний в реальные жизненные ситуации.

На каждом этапе подготовки к экзамену необходимо развивать навыки смыслового чтения, ставить перед обучающимися проблемные вопросы и предлагать нестандартные задания, которые будут способствовать активизации мыслительных процессов и побуждать к активному поиску решения. Важно не предлагать ученику готовый алгоритм, а приветствовать собственную поисковую деятельность учащегося, поощрять нестандартные подходы и интересные мысли. Одновременно важным становится формирование у обучающихся умения рационально использовать время через тренировки в режиме реального времени, отведенного на выполнение работы с большим количеством заданий, каковой и является экзаменационная работа ЕГЭ.

**Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей:***

На краевом уровне рекомендовано:

- систематически проводить мониторинг (диагностические работы) уровня усвоения элементов содержания на всех этапах изучения химии;
- организовывать онлайн занятия для учащихся по подготовке к государственной итоговой аттестации, при этом необходимо использовать задания, которые соответствуют кодификатору и спецификации ЕГЭ;
- провести курсы повышения квалификации для учителей, учащиеся которых показали низкий результат ЕГЭ;

- организовать обучающие семинары по обмену опытом между педагогами с большим стажем, обучающиеся которых показывают стабильно высокие результаты и молодыми учителями;
- организовать обмен опытом между школами, обучающиеся которых показывают высокий результат, и ОО, испытывающими затруднения в реализации образовательной программы;
- регулярно знакомиться с учебно-методическими методическими рекомендациями ФИПИ.

### **Рекомендации учителям по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки**

*При организации обучения успешных школьников:*

- активно вовлекать учащихся в проектную и учебно-поисковую деятельность;
- уделять большее внимание развитию умений наблюдать, видеть и формулировать проблему, ставить вопросы, проводить эксперимент, делать выводы, давать определения понятиям, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- развивать метапредметные умения;
- формировать у учащихся универсальные учебные действия: устанавливать причинно-следственные связи (между положением элементов в Периодической системе химических элементов и свойствами атомов, простых веществ и характером образуемых ими соединений, между положением металла в ряду напряжений и его активностью, между электронной конфигурацией и степенью окисления, между составом строением и свойствами вещества);
- научить анализировать предложенные формулы по составу (исходные вещества и продукты реакции), понимать их взаимосвязь и границы применения, оценивать возможность протекания реакций, устанавливать соответствие между названием, формулой и свойствами;

– отрабатывать с обучающимися решение практико-ориентированных заданий, направленных на умение использовать полученные знания в повседневной жизни.

*При организации обучения слабоуспевающих школьников* придерживаться следующего алгоритма работы:

– выявление дефицитов и создание индивидуальной образовательной траектории (программы) для их ликвидации у слабоуспевающих учеников;

– создание условий для успешного продвижения учащихся по данной траектории в урочной и внеурочной деятельности и постоянное отслеживание результатов;

– использование педагогических технологий и методов обучения: личностно-ориентированный подход, игровые приемы и разноуровневую дифференциацию на всех этапах урока;

– отбор учебных материалов для индивидуальных маршрутов и для систематического повторения ранее изученного материала с последующим мониторингом промежуточных и итоговых результатов достижений;

– организация индивидуально-групповой работы с применением дифференцированных тренировочных заданий, инвариантных практических работ, творческих работ (по выбору);

– использование результатов оценивания работы для развития коммуникативной компетенции обучающегося. Повторение материала, связанного с допущенными ошибками.

**Рекомендации администрациям образовательных организаций по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки**

При работе с успешными мотивированными обучающимися запланировать следующие мероприятия:

- олимпиады, круглые столы, квесты и т.д., запланированные региональным центром «Сириус. Приморье» для одаренных и продвинутых обучающихся в области химии;
- экспериментальные площадки на базе ОО для развития химико-инженерных способностей обучающихся;
- научно-практические конференции, проектная и исследовательская работа;
- расширять естественно-научное профильное обучение химии.

При работе с обучающимися, имеющими трудности в освоении программы по химии:

- на базе ОО проводить профориентационные семинары с привлечением специалистов, чья деятельность связана с химией;
- способствовать формированию и организации факультативных курсов;
- при формировании календарно-тематического плана учитывать дифференциацию по уровню усвоения программы, запланировать уроки рефлексии по закреплению, углублению и обобщению знаний по важнейшим разделам химии, пользоваться Кодификатором элементов содержания и спецификацией КИМ ЕГЭ при планировании ЗУН.

**Рекомендации ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки:**

1. На курсах повышения квалификации обратить внимание учителей химии на методику преподавания тем, вызывающих затруднения у участников при сдаче ЕГЭ с разным уровнем подготовки.
2. Провести семинары, вебинары, практические занятия (онлайн и офлайн) для педагогов региона с участием членов предметной комиссии с целью анализа типичных ошибок, допущенных участниками ГИА с разным

уровнем подготовки, с обязательной разработкой рекомендаций по их устранению в рамках дифференциации.

3. Подготовить и провести диагностики/мониторинги для анализа результата входного контроля по химии на начало учебного года с целью определения образовательного маршрута для каждого обучающегося, желающего выбрать химию для ГИА.

4. Провести мониторинг выполнения учебных программ по химии за учебный год.

**Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования:**

1. В рамках деятельности предметных секций учителей химии регионального учебно-методического объединения рекомендовать включать в план работы и тематику заседаний следующие темы: «Анализ результатов ЕГЭ по химии», «Вопросы организации и проведения подготовки обучающихся к ЕГЭ», «Пути повышения качества уроков химии, эффективности преподавания предмета».

2. Проводить практические занятия, открытые уроки, обучающие семинары с участием наиболее опытных педагогов по следующим темам: «Применение современных педагогических технологий как эффективный способ преподавания учебного предмета «Химия», «Формы и методы работы с одаренными детьми», «Основные направления работы со слабоуспевающими обучающимися», «Использование разнообразных форм и методов обучения при подготовке учащихся к ГИА», «Приемы и методы активизации познавательной деятельности на уроках химии», «Применение эффективных методов, методик и технологий, предполагающих организацию практикоориентированного обучения по химии».



**Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования:**

1. С целью качественной подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по химии учителям рекомендуются мероприятия повышения квалификации, включающие следующие темы: результаты ЕГЭ текущего года, анализ типичных ошибок, обучающихся по химии при сдаче ЕГЭ, выявленных трудных для восприятия обучающимися тем и заданий, изменения в КИМ ЕГЭ по химии на 2024/2025 учебный год.

2. Продолжить работу по обучению педагогов, в том числе адресному (на основе анализа результатов ЕГЭ-2024), консультирование педагогов и обучающихся (как путем проведения образовательных семинаров, вебинаров, так и индивидуально).

3. Рекомендовать следующие курсы: «Подготовка обучающихся к государственной итоговой аттестации», «Интерактивные формы подготовки к ЕГЭ».

4. С целью формирования умений и навыков, способствующих качественному выполнению заданий КИМ ЕГЭ, рекомендуем проведение семинаров и практикумов по следующим темам: «Подготовка к ЕГЭ в контексте цифровой образовательной среды», «Готовимся к ЕГЭ: расчёты по уравнениям химических реакций», «Готовимся к ЕГЭ: решение задач высокого уровня сложности».